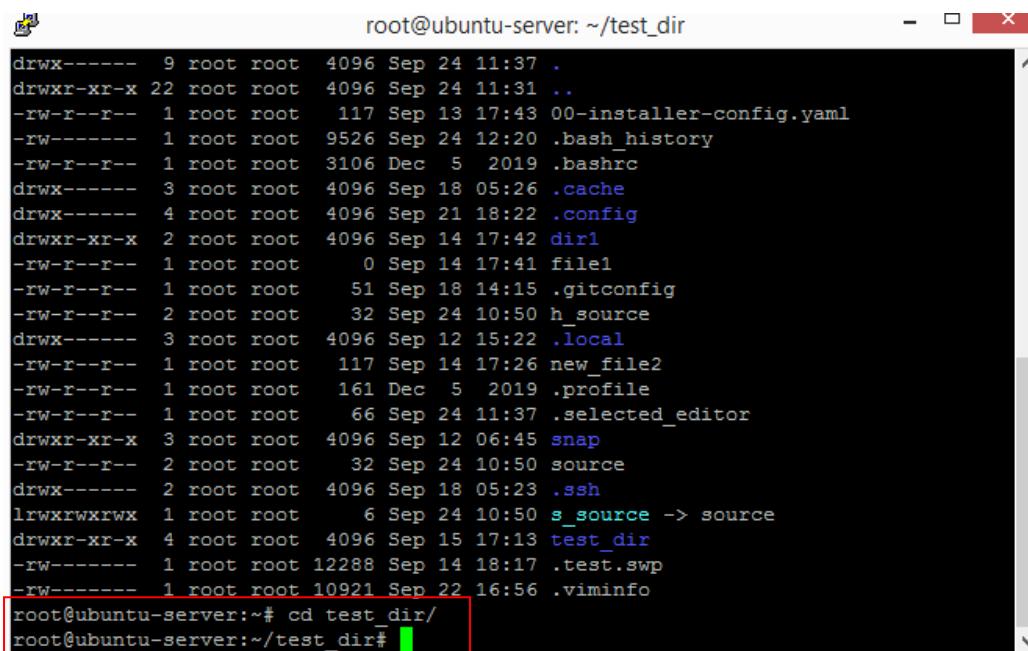


Практическое задание по уроку №5 «Устройство файловой системы Linux. Понятие файла и каталога»

1. Создать файл file1 и наполнить его произвольным содержимым. Скопировать его в file2.
Создать символьическую ссылку file3 на file1. Создать жёсткую ссылку file4 на file1.
Посмотреть, какие inode у файлов. Удалить file1. Что стало с остальными созданными файлами? Попробовать вывести их на экран

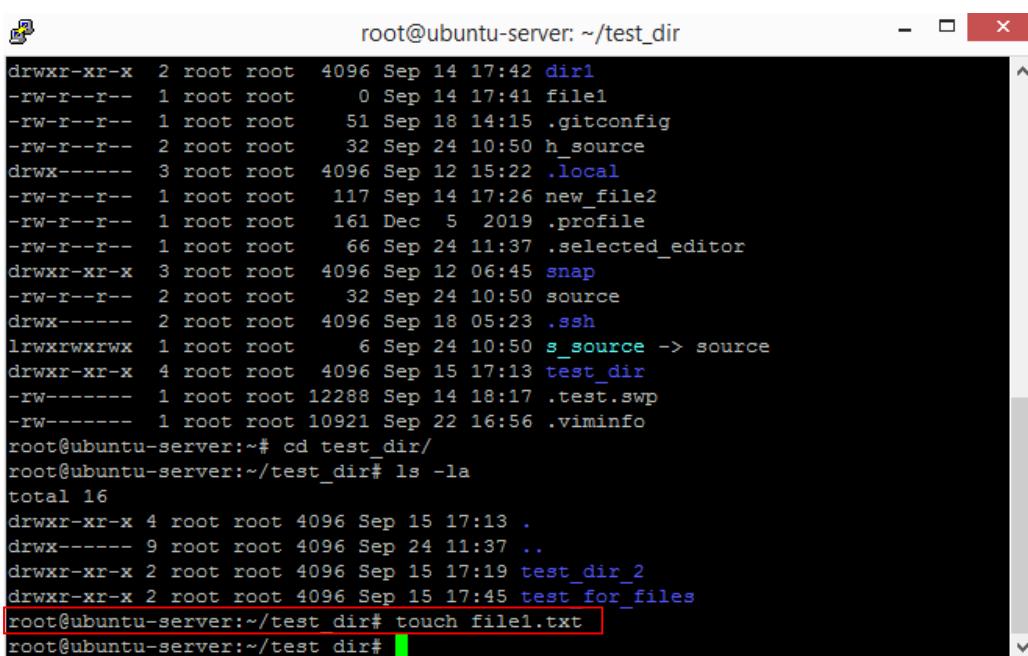
Решение

- Для создания файлов переходим в директорию test_dir



```
root@ubuntu-server: ~/test_dir
drwx----- 9 root root 4096 Sep 24 11:37 .
drwxr-xr-x 22 root root 4096 Sep 24 11:31 ..
-rw-r--r-- 1 root root 117 Sep 13 17:43 00-installer-config.yaml
-rw----- 1 root root 9526 Sep 24 12:20 .bash_history
-rw-r--r-- 1 root root 3106 Dec 5 2019 .bashrc
drwx----- 3 root root 4096 Sep 18 05:26 .cache
drwx----- 4 root root 4096 Sep 21 18:22 .config
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Sep 14 17:42 dir1
-rw-r--r-- 1 root root 0 Sep 14 17:41 file1
-rw-r--r-- 1 root root 51 Sep 18 14:15 .gitconfig
-rw-r--r-- 2 root root 32 Sep 24 10:50 h_source
drwx----- 3 root root 4096 Sep 12 15:22 .local
-rw-r--r-- 1 root root 117 Sep 14 17:26 new_file2
-rw-r--r-- 1 root root 161 Dec 5 2019 .profile
-rw-r--r-- 1 root root 66 Sep 24 11:37 .selected_editor
drwxr-xr-x 3 root root 4096 Sep 12 06:45 snap
-rw-r--r-- 2 root root 32 Sep 24 10:50 source
drwx----- 2 root root 4096 Sep 18 05:23 .ssh
lrwxrwxrwx 1 root root 6 Sep 24 10:50 s_source -> source
drwxr-xr-x 4 root root 4096 Sep 15 17:13 test_dir
-rw----- 1 root root 12288 Sep 14 18:17 .test.swp
-rw----- 1 root root 10921 Sep 22 16:56 .viminfo
root@ubuntu-server:~# cd test_dir/
root@ubuntu-server:~/test_dir#
```

- Создаем в директории файл file1.txt с помощью команды touch



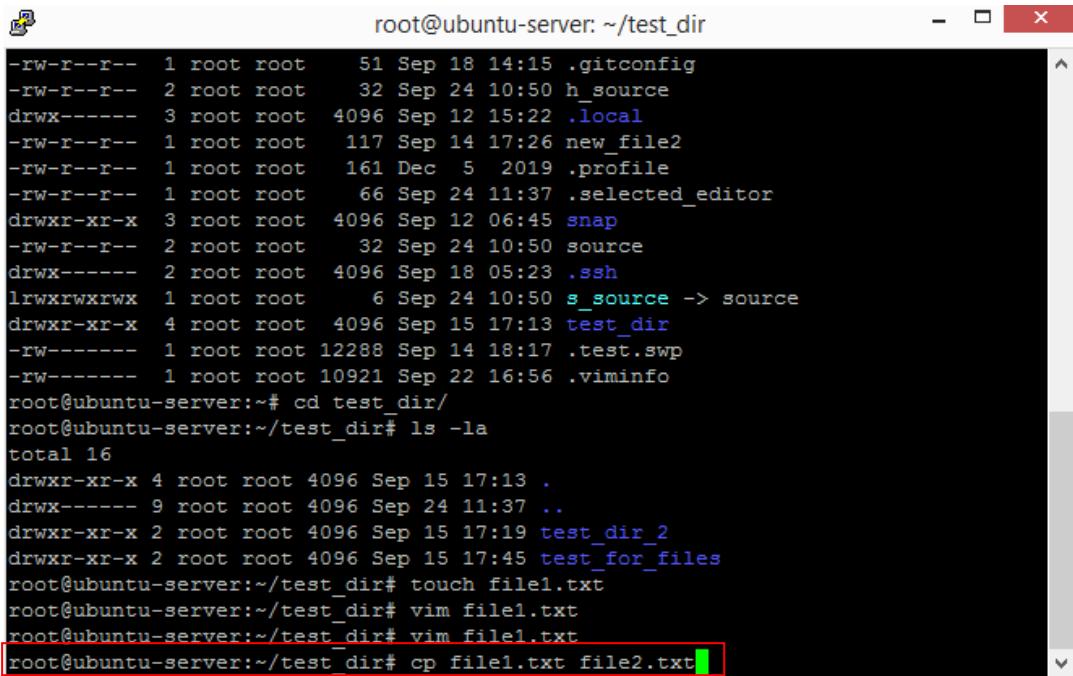
```
root@ubuntu-server: ~/test_dir
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Sep 14 17:42 dir1
-rw-r--r-- 1 root root 0 Sep 14 17:41 file1
-rw-r--r-- 1 root root 51 Sep 18 14:15 .gitconfig
-rw-r--r-- 2 root root 32 Sep 24 10:50 h_source
drwx----- 3 root root 4096 Sep 12 15:22 .local
-rw-r--r-- 1 root root 117 Sep 14 17:26 new_file2
-rw-r--r-- 1 root root 161 Dec 5 2019 .profile
-rw-r--r-- 1 root root 66 Sep 24 11:37 .selected_editor
drwxr-xr-x 3 root root 4096 Sep 12 06:45 snap
-rw-r--r-- 2 root root 32 Sep 24 10:50 source
drwx----- 2 root root 4096 Sep 18 05:23 .ssh
lrwxrwxrwx 1 root root 6 Sep 24 10:50 s_source -> source
drwxr-xr-x 4 root root 4096 Sep 15 17:13 test_dir
-rw----- 1 root root 12288 Sep 14 18:17 .test.swp
-rw----- 1 root root 10921 Sep 22 16:56 .viminfo
root@ubuntu-server:~# cd test_dir/
root@ubuntu-server:~/test_dir# ls -la
total 16
drwxr-xr-x 4 root root 4096 Sep 15 17:13 .
drwx----- 9 root root 4096 Sep 24 11:37 ..
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Sep 15 17:19 test_dir_2
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Sep 15 17:45 test_for_files
root@ubuntu-server:~/test_dir# touch file1.txt
root@ubuntu-server:~/test_dir#
```

- Открываем созданный file1.txt на редактирование в vim

```
root@ubuntu-server:~/test_dir
-rw-r--r-- 1 root root 0 Sep 14 17:41 file1
-rw-r--r-- 1 root root 51 Sep 18 14:15 .gitconfig
-rw-r--r-- 2 root root 32 Sep 24 10:50 h_source
drwx----- 3 root root 4096 Sep 12 15:22 .local
-rw-r--r-- 1 root root 117 Sep 14 17:26 new_file2
-rw-r--r-- 1 root root 161 Dec 5 2019 .profile
-rw-r--r-- 1 root root 66 Sep 24 11:37 .selected_editor
drwxr-xr-x 3 root root 4096 Sep 12 06:45 snap
-rw-r--r-- 2 root root 32 Sep 24 10:50 source
drwx----- 2 root root 4096 Sep 18 05:23 .ssh
lrvwxrwxrwx 1 root root 6 Sep 24 10:50 s_source -> source
drwxr-xr-x 4 root root 4096 Sep 15 17:13 test_dir
-rw----- 1 root root 12288 Sep 14 18:17 .test.swp
-rw----- 1 root root 10921 Sep 22 16:56 .viminfo
root@ubuntu-server:~# cd test_dir/
root@ubuntu-server:~/test_dir# ls -la
total 16
drwxr-xr-x 4 root root 4096 Sep 15 17:13 .
drwx----- 9 root root 4096 Sep 24 11:37 ..
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Sep 15 17:19 test_dir_2
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Sep 15 17:45 test_for_files
root@ubuntu-server:~/test_dir# touch file1.txt
root@ubuntu-server:~/test_dir# vim file1.txt
root@ubuntu-server:~/test_dir#
```

- Вводим текст в file1.txt. Для выхода из редактора используем команду :wq (сохранить изменения и выйти)

- Создаем file2.txt, который является копией файла file1.txt (используем команду cp)

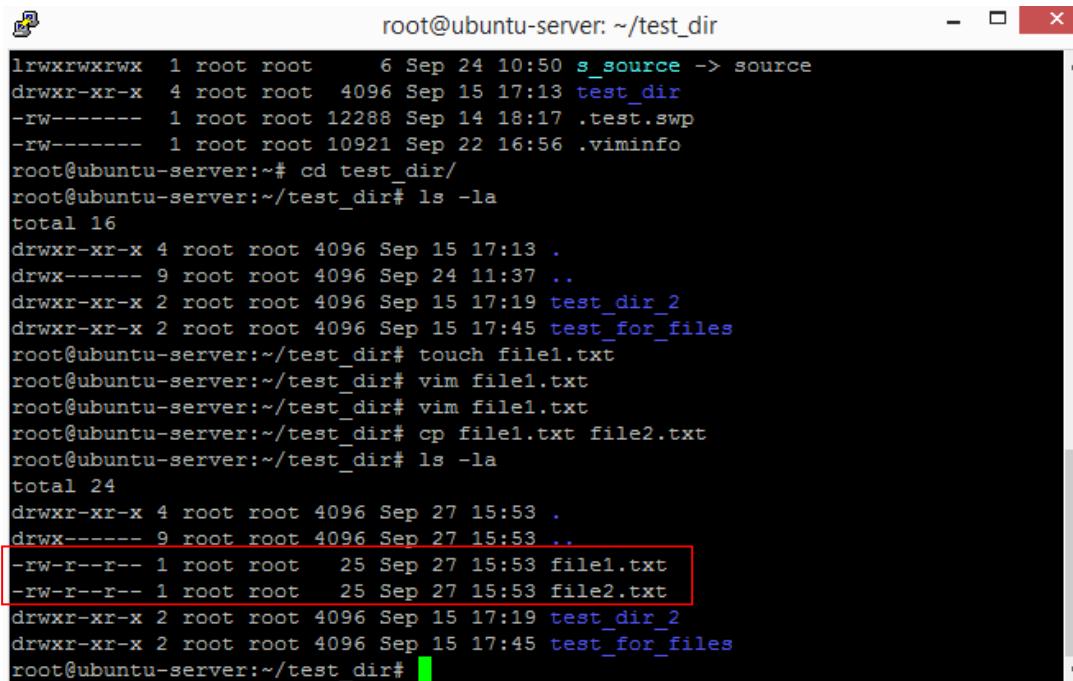


```

root@ubuntu-server: ~/test_dir
-rw-r--r-- 1 root root 51 Sep 18 14:15 .gitconfig
-rw-r--r-- 2 root root 32 Sep 24 10:50 h_source
drwx----- 3 root root 4096 Sep 12 15:22 .local
-rw-r--r-- 1 root root 117 Sep 14 17:26 new_file2
-rw-r--r-- 1 root root 161 Dec 5 2019 .profile
-rw-r--r-- 1 root root 66 Sep 24 11:37 .selected_editor
drwxr-xr-x 3 root root 4096 Sep 12 06:45 snap
-rw-r--r-- 2 root root 32 Sep 24 10:50 source
drwx----- 2 root root 4096 Sep 18 05:23 .ssh
lrwxrwxrwx 1 root root 6 Sep 24 10:50 s_source -> source
drwxr-xr-x 4 root root 4096 Sep 15 17:13 test_dir
-rw----- 1 root root 12288 Sep 14 18:17 .test.swp
-rw----- 1 root root 10921 Sep 22 16:56 .viminfo
root@ubuntu-server:~# cd test_dir/
root@ubuntu-server:~/test_dir# ls -la
total 16
drwxr-xr-x 4 root root 4096 Sep 15 17:13 .
drwx----- 9 root root 4096 Sep 24 11:37 ..
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Sep 15 17:19 test_dir_2
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Sep 15 17:45 test_for_files
root@ubuntu-server:~/test_dir# touch file1.txt
root@ubuntu-server:~/test_dir# vim file1.txt
root@ubuntu-server:~/test_dir# vim file1.txt
root@ubuntu-server:~/test_dir# cp file1.txt file2.txt

```

- Убеждаемся, что оба файла присутствуют в текущей директории



```

root@ubuntu-server: ~/test_dir
lrwxrwxrwx 1 root root 6 Sep 24 10:50 s_source -> source
drwxr-xr-x 4 root root 4096 Sep 15 17:13 test_dir
-rw----- 1 root root 12288 Sep 14 18:17 .test.swp
-rw----- 1 root root 10921 Sep 22 16:56 .viminfo
root@ubuntu-server:~# cd test_dir/
root@ubuntu-server:~/test_dir# ls -la
total 16
drwxr-xr-x 4 root root 4096 Sep 15 17:13 .
drwx----- 9 root root 4096 Sep 24 11:37 ..
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Sep 15 17:19 test_dir_2
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Sep 15 17:45 test_for_files
root@ubuntu-server:~/test_dir# touch file1.txt
root@ubuntu-server:~/test_dir# vim file1.txt
root@ubuntu-server:~/test_dir# vim file1.txt
root@ubuntu-server:~/test_dir# cp file1.txt file2.txt
root@ubuntu-server:~/test_dir# ls -la
total 24
drwxr-xr-x 4 root root 4096 Sep 27 15:53 .
drwx----- 9 root root 4096 Sep 27 15:53 ..
-rw-r--r-- 1 root root 25 Sep 27 15:53 file1.txt
-rw-r--r-- 1 root root 25 Sep 27 15:53 file2.txt
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Sep 15 17:19 test_dir_2
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Sep 15 17:45 test_for_files
root@ubuntu-server:~/test_dir#

```

- Открываем файл file2.txt для просмотра содержимого в vim

```
root@ubuntu-server: ~/test_dir
drwxr-xr-x  4 root root  4096 Sep 15 17:13 test_dir
-rw-----  1 root root 12288 Sep 14 18:17 .test.swp
-rw-----  1 root root 10921 Sep 22 16:56 .viminfo
root@ubuntu-server:~# cd test_dir/
root@ubuntu-server:~/test_dir# ls -la
total 16
drwxr-xr-x  4 root root  4096 Sep 15 17:13 .
drwxr-xr-x  9 root root  4096 Sep 24 11:37 ..
drwxr-xr-x  2 root root  4096 Sep 15 17:19 test_dir_2
drwxr-xr-x  2 root root  4096 Sep 15 17:45 test_for_files
root@ubuntu-server:~/test_dir# touch file1.txt
root@ubuntu-server:~/test_dir# vim file1.txt
root@ubuntu-server:~/test_dir# vim file1.txt
root@ubuntu-server:~/test_dir# cp file1.txt file2.txt
root@ubuntu-server:~/test_dir# ls -la
total 24
drwxr-xr-x  4 root root  4096 Sep 27 15:53 .
drwxr-xr-x  9 root root  4096 Sep 27 15:53 ..
-rw-r--r--  1 root root   25 Sep 27 15:53 file1.txt
-rw-r--r--  1 root root   25 Sep 27 15:53 file2.txt
drwxr-xr-x  2 root root  4096 Sep 15 17:19 test_dir_2
drwxr-xr-x  2 root root  4096 Sep 15 17:45 test_for_files
root@ubuntu-server:~/test_dir# vim file2.txt
root@ubuntu-server:~/test_dir#
```

- Убеждаемся, что содержание file2.txt соответствует file1.txt

- С помощью команды ls -li просматриваем в том числе иноды файлов в текущей директории. Как видно, они отличаются у file1 и file2

```

root@ubuntu-server: ~/test_dir
drwx----- 9 root root 4096 Sep 24 11:37 ..
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Sep 15 17:19 test_dir_2
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Sep 15 17:45 test_for_files
root@ubuntu-server:~/test_dir# touch file1.txt
root@ubuntu-server:~/test_dir# vim file1.txt
root@ubuntu-server:~/test_dir# vim file1.txt
root@ubuntu-server:~/test_dir# cp file1.txt file2.txt
root@ubuntu-server:~/test_dir# ls -la
total 24
drwxr-xr-x 4 root root 4096 Sep 27 15:53 .
drwx----- 9 root root 4096 Sep 27 15:53 ..
-rw-r--r-- 1 root root 25 Sep 27 15:53 file1.txt
-rw-r--r-- 1 root root 25 Sep 27 15:53 file2.txt
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Sep 15 17:19 test_dir_2
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Sep 15 17:45 test_for_files
root@ubuntu-server:~/test_dir# vim file2.txt
root@ubuntu-server:~/test_dir# vim file2.txt
root@ubuntu-server:~/test_dir# ls -li
total 16
397427 -rw-r--r-- 1 root root 25 Sep 27 15:53 file1.txt
397425 -rw-r--r-- 1 root root 25 Sep 27 15:53 file2.txt
397365 drwxr-xr-x 2 root root 4096 Sep 15 17:19 test_dir_2
397407 drwxr-xr-x 2 root root 4096 Sep 15 17:45 test_for_files
root@ubuntu-server:~/test_dir#

```

- Создаем символьическую ссылку file3.txt на file1.txt используя команду ln -s file1.txt file3.txt

```

root@ubuntu-server: ~/test_dir
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Sep 15 17:45 test_for_files
root@ubuntu-server:~/test_dir# touch file1.txt
root@ubuntu-server:~/test_dir# vim file1.txt
root@ubuntu-server:~/test_dir# vim file1.txt
root@ubuntu-server:~/test_dir# cp file1.txt file2.txt
root@ubuntu-server:~/test_dir# ls -la
total 24
drwxr-xr-x 4 root root 4096 Sep 27 15:53 .
drwx----- 9 root root 4096 Sep 27 15:53 ..
-rw-r--r-- 1 root root 25 Sep 27 15:53 file1.txt
-rw-r--r-- 1 root root 25 Sep 27 15:53 file2.txt
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Sep 15 17:19 test_dir_2
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Sep 15 17:45 test_for_files
root@ubuntu-server:~/test_dir# vim file2.txt
root@ubuntu-server:~/test_dir# vim file2.txt
root@ubuntu-server:~/test_dir# ls -li
total 16
397427 -rw-r--r-- 1 root root 25 Sep 27 15:53 file1.txt
397425 -rw-r--r-- 1 root root 25 Sep 27 15:53 file2.txt
397365 drwxr-xr-x 2 root root 4096 Sep 15 17:19 test_dir_2
397407 drwxr-xr-x 2 root root 4096 Sep 15 17:45 test_for_files
root@ubuntu-server:~/test_dir# ln -s file1.txt file3.txt
-bash: syntax error near unexpected token `in'
root@ubuntu-server:~/test_dir#

```

- Создаем жесткую ссылку file4.txt на file1.txt используя команду ln file1.txt file4.txt

```

root@ubuntu-server:~/test_dir# vim file1.txt
root@ubuntu-server:~/test_dir# vim file1.txt
root@ubuntu-server:~/test_dir# cp file1.txt file2.txt
root@ubuntu-server:~/test_dir# ls -la
total 24
drwxr-xr-x 4 root root 4096 Sep 27 15:53 .
drwxr-xr-x 9 root root 4096 Sep 27 15:53 ..
-rw-r--r-- 1 root root 25 Sep 27 15:53 file1.txt
-rw-r--r-- 1 root root 25 Sep 27 15:53 file2.txt
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Sep 15 17:19 test_dir_2
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Sep 15 17:45 test_for_files
root@ubuntu-server:~/test_dir# vim file2.txt
root@ubuntu-server:~/test_dir# vim file2.txt
root@ubuntu-server:~/test_dir# ls -li
total 16
397427 -rw-r--r-- 1 root root 25 Sep 27 15:53 file1.txt
397425 -rw-r--r-- 1 root root 25 Sep 27 15:53 file2.txt
397365 drwxr-xr-x 2 root root 4096 Sep 15 17:19 test_dir_2
397407 drwxr-xr-x 2 root root 4096 Sep 15 17:45 test_for_files
root@ubuntu-server:~/test_dir# ln -s file1.txt file3.txt
-bash: syntax error near unexpected token `in'
root@ubuntu-server:~/test_dir# ln -s file1.txt file3.txt
root@ubuntu-server:~/test_dir# ln file1.txt file4.txt
root@ubuntu-server:~/test_dir#

```

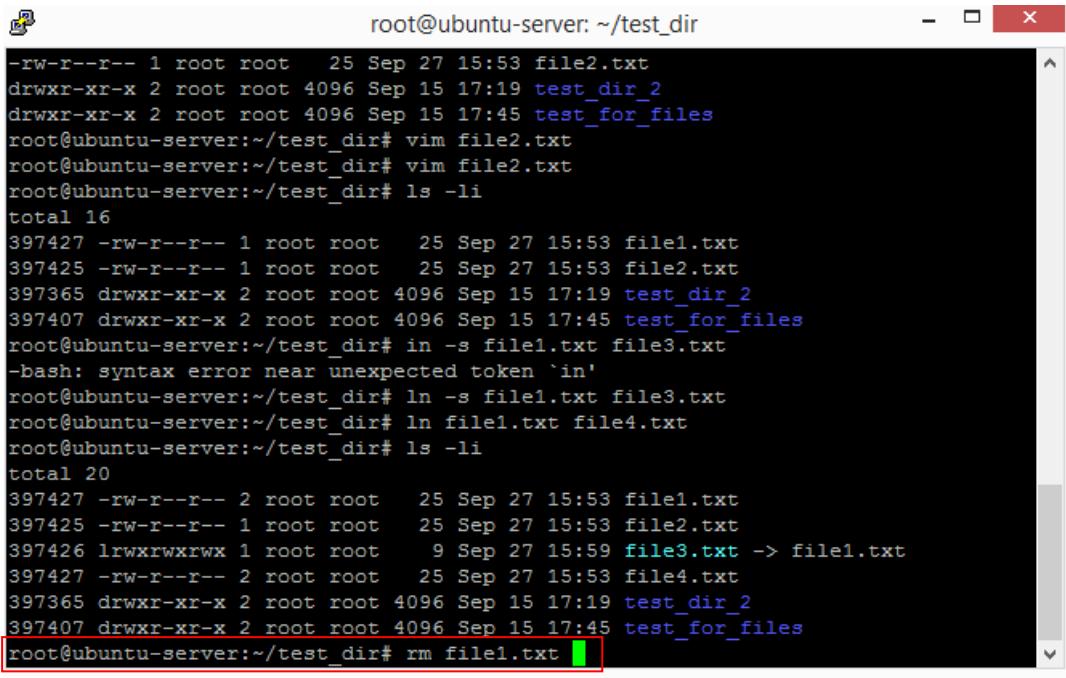
- Просматриваем файлы в папки с отображением их инод. Как видно, иноды совпадают только у файлов с жесткой ссылкой. Символьная ссылка на file3 рабочая, подсвечена зеленым цветом

```

root@ubuntu-server:~/test_dir
-rw-r--r-- 1 root root 25 Sep 27 15:53 file2.txt
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Sep 15 17:19 test_dir_2
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Sep 15 17:45 test_for_files
root@ubuntu-server:~/test_dir# vim file2.txt
root@ubuntu-server:~/test_dir# vim file2.txt
root@ubuntu-server:~/test_dir# ls -li
total 16
397427 -rw-r--r-- 1 root root 25 Sep 27 15:53 file1.txt
397425 -rw-r--r-- 1 root root 25 Sep 27 15:53 file2.txt
397365 drwxr-xr-x 2 root root 4096 Sep 15 17:19 test_dir_2
397407 drwxr-xr-x 2 root root 4096 Sep 15 17:45 test_for_files
root@ubuntu-server:~/test_dir# ln -s file1.txt file3.txt
-bash: syntax error near unexpected token `in'
root@ubuntu-server:~/test_dir# ln -s file1.txt file3.txt
root@ubuntu-server:~/test_dir# ln file1.txt file4.txt
root@ubuntu-server:~/test_dir# ls -li
total 20
397427 -rw-r--r-- 2 root root 25 Sep 27 15:53 file1.txt
397425 -rw-r--r-- 1 root root 25 Sep 27 15:53 file2.txt
397426 lwxrwxrwx 1 root root 9 Sep 27 15:59 file3.txt -> file1.txt
397427 -rw-r--r-- 2 root root 25 Sep 27 15:53 file4.txt
397365 drwxr-xr-x 2 root root 4096 Sep 15 17:19 test_dir_2
397407 drwxr-xr-x 2 root root 4096 Sep 15 17:45 test_for_files
root@ubuntu-server:~/test_dir#

```

- Удаляем file1.txt с помощью команды rm file1.txt

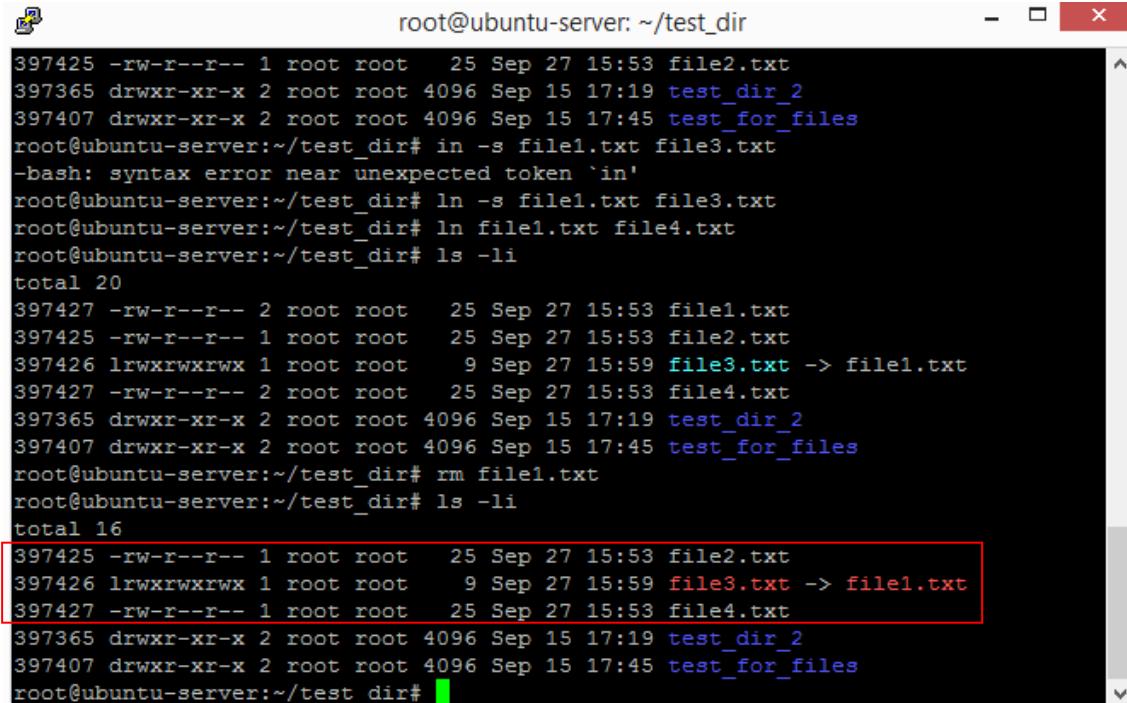


```

root@ubuntu-server:~/test_dir
-rw-r--r-- 1 root root 25 Sep 27 15:53 file2.txt
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Sep 15 17:19 test_dir_2
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Sep 15 17:45 test_for_files
root@ubuntu-server:~/test_dir# vim file2.txt
root@ubuntu-server:~/test_dir# vim file2.txt
root@ubuntu-server:~/test_dir# ls -li
total 16
397427 -rw-r--r-- 1 root root 25 Sep 27 15:53 file1.txt
397425 -rw-r--r-- 1 root root 25 Sep 27 15:53 file2.txt
397365 drwxr-xr-x 2 root root 4096 Sep 15 17:19 test_dir_2
397407 drwxr-xr-x 2 root root 4096 Sep 15 17:45 test_for_files
root@ubuntu-server:~/test_dir# ln -s file1.txt file3.txt
-bash: syntax error near unexpected token `in'
root@ubuntu-server:~/test_dir# ln -s file1.txt file3.txt
root@ubuntu-server:~/test_dir# ln file1.txt file4.txt
root@ubuntu-server:~/test_dir# ls -li
total 20
397427 -rw-r--r-- 2 root root 25 Sep 27 15:53 file1.txt
397425 -rw-r--r-- 1 root root 25 Sep 27 15:53 file2.txt
397426 lrwxrwxrwx 1 root root 9 Sep 27 15:59 file3.txt -> file1.txt
397427 -rw-r--r-- 2 root root 25 Sep 27 15:53 file4.txt
397365 drwxr-xr-x 2 root root 4096 Sep 15 17:19 test_dir_2
397407 drwxr-xr-x 2 root root 4096 Sep 15 17:45 test_for_files
root@ubuntu-server:~/test_dir# rm file1.txt

```

- Проверяем, что стало с файлами в директории. file1.txt отсутствует, символьная ссылка на file3 «сломалась» (подсветилась красным цветом)



```

root@ubuntu-server:~/test_dir
397425 -rw-r--r-- 1 root root 25 Sep 27 15:53 file2.txt
397365 drwxr-xr-x 2 root root 4096 Sep 15 17:19 test_dir_2
397407 drwxr-xr-x 2 root root 4096 Sep 15 17:45 test_for_files
root@ubuntu-server:~/test_dir# ln -s file1.txt file3.txt
-bash: syntax error near unexpected token `in'
root@ubuntu-server:~/test_dir# ln -s file1.txt file3.txt
root@ubuntu-server:~/test_dir# ln file1.txt file4.txt
root@ubuntu-server:~/test_dir# ls -li
total 20
397427 -rw-r--r-- 2 root root 25 Sep 27 15:53 file1.txt
397425 -rw-r--r-- 1 root root 25 Sep 27 15:53 file2.txt
397426 lrwxrwxrwx 1 root root 9 Sep 27 15:59 file3.txt -> file1.txt
397427 -rw-r--r-- 2 root root 25 Sep 27 15:53 file4.txt
397365 drwxr-xr-x 2 root root 4096 Sep 15 17:19 test_dir_2
397407 drwxr-xr-x 2 root root 4096 Sep 15 17:45 test_for_files
root@ubuntu-server:~/test_dir# rm file1.txt
root@ubuntu-server:~/test_dir# ls -li
total 16
397425 -rw-r--r-- 1 root root 25 Sep 27 15:53 file2.txt
397426 lrwxrwxrwx 1 root root 9 Sep 27 15:59 file3.txt -> file1.txt
397427 -rw-r--r-- 1 root root 25 Sep 27 15:53 file4.txt
397365 drwxr-xr-x 2 root root 4096 Sep 15 17:19 test_dir_2
397407 drwxr-xr-x 2 root root 4096 Sep 15 17:45 test_for_files
root@ubuntu-server:~/test_dir#

```

- Проверим содержимое файлов. file2 содержит информацию, удаление file1 на него не повлияло

- file3 оказался пустым, так как при удалении родительского файла (в нашем случае file1) он «сломался»

```
root@ubuntu-server: ~/test_dir
~
```

- file4 остался без изменений. Удаление file1 не повлияло

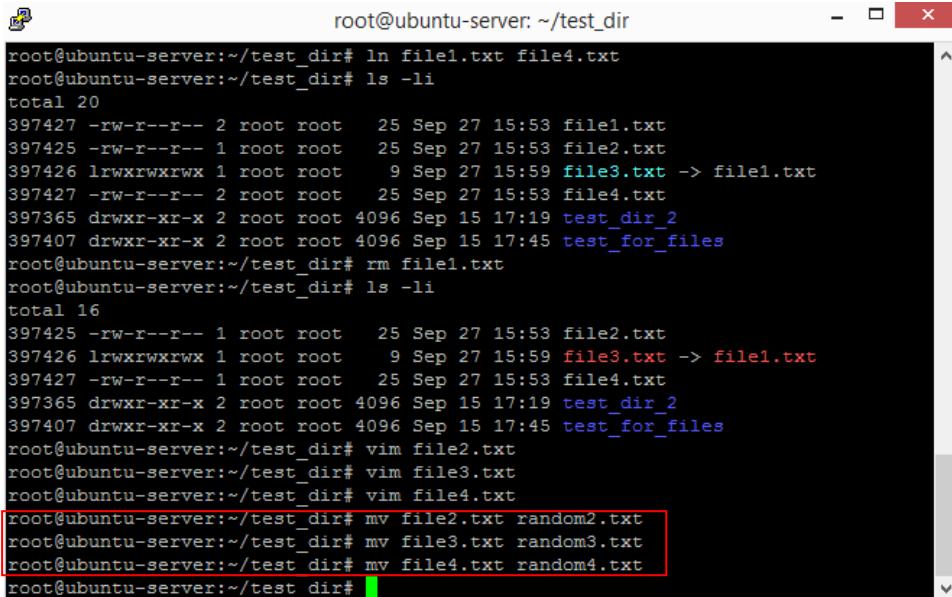
```
root@ubuntu-server: ~/test_dir - □ x
ext for test from file1

"file4.txt" 1L, 25C 1,1 All
```

2. Дать созданным файлам другие, произвольные имена. Создать новую символьическую ссылку. Переместить ссылки в другую директорию

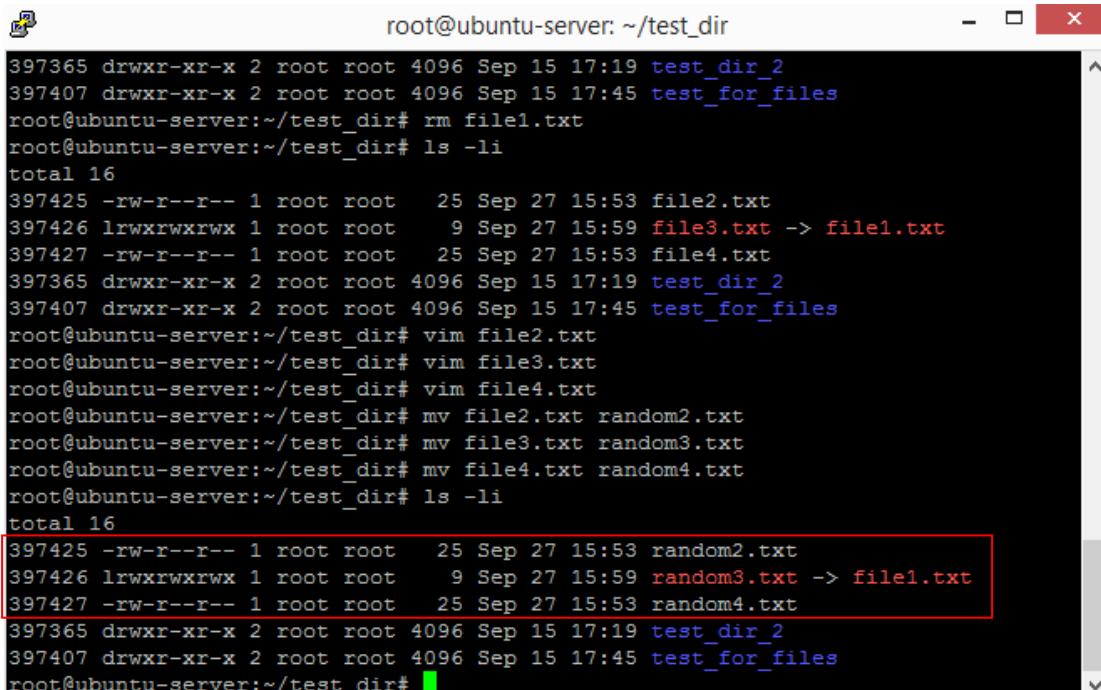
Решение

- Используя команду mv переименовываем созданные файлы



```
root@ubuntu-server:~/test_dir# ln file1.txt file4.txt
root@ubuntu-server:~/test_dir# ls -li
total 20
397427 -rw-r--r-- 2 root root 25 Sep 27 15:53 file1.txt
397425 -rw-r--r-- 1 root root 25 Sep 27 15:53 file2.txt
397426 lrwxrwxrwx 1 root root 9 Sep 27 15:59 file3.txt -> file1.txt
397427 -rw-r--r-- 2 root root 25 Sep 27 15:53 file4.txt
397365 drwxr-xr-x 2 root root 4096 Sep 15 17:19 test_dir_2
397407 drwxr-xr-x 2 root root 4096 Sep 15 17:45 test_for_files
root@ubuntu-server:~/test_dir# rm file1.txt
root@ubuntu-server:~/test_dir# ls -li
total 16
397425 -rw-r--r-- 1 root root 25 Sep 27 15:53 file2.txt
397426 lrwxrwxrwx 1 root root 9 Sep 27 15:59 file3.txt -> file1.txt
397427 -rw-r--r-- 1 root root 25 Sep 27 15:53 file4.txt
397365 drwxr-xr-x 2 root root 4096 Sep 15 17:19 test_dir_2
397407 drwxr-xr-x 2 root root 4096 Sep 15 17:45 test_for_files
root@ubuntu-server:~/test_dir# vim file2.txt
root@ubuntu-server:~/test_dir# vim file3.txt
root@ubuntu-server:~/test_dir# vim file4.txt
root@ubuntu-server:~/test_dir# mv file2.txt random2.txt
root@ubuntu-server:~/test_dir# mv file3.txt random3.txt
root@ubuntu-server:~/test_dir# mv file4.txt random4.txt
root@ubuntu-server:~/test_dir#
```

- Просматриваем список файлов в текущей директории с учетом их инод. Как видим, несмотря на смену имен иноды остались без изменений



```
root@ubuntu-server:~/test_dir
397365 drwxr-xr-x 2 root root 4096 Sep 15 17:19 test_dir_2
397407 drwxr-xr-x 2 root root 4096 Sep 15 17:45 test_for_files
root@ubuntu-server:~/test_dir# rm file1.txt
root@ubuntu-server:~/test_dir# ls -li
total 16
397425 -rw-r--r-- 1 root root 25 Sep 27 15:53 file2.txt
397426 lrwxrwxrwx 1 root root 9 Sep 27 15:59 file3.txt -> file1.txt
397427 -rw-r--r-- 1 root root 25 Sep 27 15:53 file4.txt
397365 drwxr-xr-x 2 root root 4096 Sep 15 17:19 test_dir_2
397407 drwxr-xr-x 2 root root 4096 Sep 15 17:45 test_for_files
root@ubuntu-server:~/test_dir# vim file2.txt
root@ubuntu-server:~/test_dir# vim file3.txt
root@ubuntu-server:~/test_dir# vim file4.txt
root@ubuntu-server:~/test_dir# mv file2.txt random2.txt
root@ubuntu-server:~/test_dir# mv file3.txt random3.txt
root@ubuntu-server:~/test_dir# mv file4.txt random4.txt
root@ubuntu-server:~/test_dir# ls -li
total 16
397425 -rw-r--r-- 1 root root 25 Sep 27 15:53 random2.txt
397426 lrwxrwxrwx 1 root root 9 Sep 27 15:59 random3.txt -> file1.txt
397427 -rw-r--r-- 1 root root 25 Sep 27 15:53 random4.txt
397365 drwxr-xr-x 2 root root 4096 Sep 15 17:19 test_dir_2
397407 drwxr-xr-x 2 root root 4096 Sep 15 17:45 test_for_files
root@ubuntu-server:~/test_dir#
```

- Создаем новую символьную ссылку file5.txt с помощью команды ln -s random2.txt file5.txt

```

root@ubuntu-server:~/test_dir
397407 drwxr-xr-x 2 root root 4096 Sep 15 17:45 test_for_files
root@ubuntu-server:~/test_dir# rm file1.txt
root@ubuntu-server:~/test_dir# ls -li
total 16
397425 -rw-r--r-- 1 root root 25 Sep 27 15:53 file2.txt
397426 lrwxrwxrwx 1 root root 9 Sep 27 15:59 file3.txt -> file1.txt
397427 -rw-r--r-- 1 root root 25 Sep 27 15:53 file4.txt
397365 drwxr-xr-x 2 root root 4096 Sep 15 17:19 test_dir_2
397407 drwxr-xr-x 2 root root 4096 Sep 15 17:45 test_for_files
root@ubuntu-server:~/test_dir# vim file2.txt
root@ubuntu-server:~/test_dir# vim file3.txt
root@ubuntu-server:~/test_dir# vim file4.txt
root@ubuntu-server:~/test_dir# mv file2.txt random2.txt
root@ubuntu-server:~/test_dir# mv file3.txt random3.txt
root@ubuntu-server:~/test_dir# mv file4.txt random4.txt
root@ubuntu-server:~/test_dir# ls -li
total 16
397425 -rw-r--r-- 1 root root 25 Sep 27 15:53 random2.txt
397426 lrwxrwxrwx 1 root root 9 Sep 27 15:59 random3.txt -> file1.txt
397427 -rw-r--r-- 1 root root 25 Sep 27 15:53 random4.txt
397365 drwxr-xr-x 2 root root 4096 Sep 15 17:19 test_dir_2
397407 drwxr-xr-x 2 root root 4096 Sep 15 17:45 test_for_files
root@ubuntu-server:~/test_dir# ln -s random2.txt file5.txt
root@ubuntu-server:~/test_dir#

```

- Проверяем, что ссылка рабочая (выделена зеленым цветом)

```

root@ubuntu-server:~/test_dir
397407 drwxr-xr-x 2 root root 4096 Sep 15 17:45 test_for_files
root@ubuntu-server:~/test_dir# vim file2.txt
root@ubuntu-server:~/test_dir# vim file3.txt
root@ubuntu-server:~/test_dir# vim file4.txt
root@ubuntu-server:~/test_dir# mv file2.txt random2.txt
root@ubuntu-server:~/test_dir# mv file3.txt random3.txt
root@ubuntu-server:~/test_dir# mv file4.txt random4.txt
root@ubuntu-server:~/test_dir# ls -li
total 16
397425 -rw-r--r-- 1 root root 25 Sep 27 15:53 random2.txt
397426 lrwxrwxrwx 1 root root 9 Sep 27 15:59 random3.txt -> file1.txt
397427 -rw-r--r-- 1 root root 25 Sep 27 15:53 random4.txt
397365 drwxr-xr-x 2 root root 4096 Sep 15 17:19 test_dir_2
397407 drwxr-xr-x 2 root root 4096 Sep 15 17:45 test_for_files
root@ubuntu-server:~/test_dir# ln -s random2.txt file5.txt
root@ubuntu-server:~/test_dir# ls -li
total 16
397428 lrwxrwxrwx 1 root root 11 Sep 27 16:35 file5.txt -> random2.txt
397425 -rw-r--r-- 1 root root 25 Sep 27 15:53 random2.txt
397426 lrwxrwxrwx 1 root root 9 Sep 27 15:59 random3.txt -> file1.txt
397427 -rw-r--r-- 1 root root 25 Sep 27 15:53 random4.txt
397365 drwxr-xr-x 2 root root 4096 Sep 15 17:19 test_dir_2
397407 drwxr-xr-x 2 root root 4096 Sep 15 17:45 test_for_files
root@ubuntu-server:~/test_dir#

```

- Перемещаем file5.txt в директорию test_dir_2

```

root@ubuntu-server:~/test_dir# vim file2.txt
root@ubuntu-server:~/test_dir# vim file3.txt
root@ubuntu-server:~/test_dir# vim file4.txt
root@ubuntu-server:~/test_dir# mv file2.txt random2.txt
root@ubuntu-server:~/test_dir# mv file3.txt random3.txt
root@ubuntu-server:~/test_dir# mv file4.txt random4.txt
root@ubuntu-server:~/test_dir# ls -li
total 16
397425 -rw-r--r-- 1 root root    25 Sep 27 15:53 random2.txt
397426 lwxrwxrwx 1 root root     9 Sep 27 15:59 random3.txt -> file1.txt
397427 -rw-r--r-- 1 root root    25 Sep 27 15:53 random4.txt
397365 drwxr-xr-x 2 root root 4096 Sep 15 17:19 test_dir_2
397407 drwxr-xr-x 2 root root 4096 Sep 15 17:45 test_for_files
root@ubuntu-server:~/test_dir# ln -s random2.txt file5.txt
root@ubuntu-server:~/test_dir# ls -li
total 16
397428 lwxrwxrwx 1 root root   11 Sep 27 16:35 file5.txt -> random2.txt
397425 -rw-r--r-- 1 root root    25 Sep 27 15:53 random2.txt
397426 lwxrwxrwx 1 root root     9 Sep 27 15:59 random3.txt -> file1.txt
397427 -rw-r--r-- 1 root root    25 Sep 27 15:53 random4.txt
397365 drwxr-xr-x 2 root root 4096 Sep 15 17:19 test_dir_2
397407 drwxr-xr-x 2 root root 4096 Sep 15 17:45 test_for_files
root@ubuntu-server:~/test_dir# mv file5.txt test_dir_2/
root@ubuntu-server:~/test_dir#

```

- Убеждаемся, что файла нет в текущей директории

```

root@ubuntu-server:~/test_dir#
total 16
397425 -rw-r--r-- 1 root root    25 Sep 27 15:53 random2.txt
397426 lwxrwxrwx 1 root root     9 Sep 27 15:59 random3.txt -> file1.txt
397427 -rw-r--r-- 1 root root    25 Sep 27 15:53 random4.txt
397365 drwxr-xr-x 2 root root 4096 Sep 15 17:19 test_dir_2
397407 drwxr-xr-x 2 root root 4096 Sep 15 17:45 test_for_files
root@ubuntu-server:~/test_dir# ln -s random2.txt file5.txt
root@ubuntu-server:~/test_dir# ls -li
total 16
397428 lwxrwxrwx 1 root root   11 Sep 27 16:35 file5.txt -> random2.txt
397425 -rw-r--r-- 1 root root    25 Sep 27 15:53 random2.txt
397426 lwxrwxrwx 1 root root     9 Sep 27 15:59 random3.txt -> file1.txt
397427 -rw-r--r-- 1 root root    25 Sep 27 15:53 random4.txt
397365 drwxr-xr-x 2 root root 4096 Sep 15 17:19 test_dir_2
397407 drwxr-xr-x 2 root root 4096 Sep 15 17:45 test_for_files
root@ubuntu-server:~/test_dir# mv file5.txt test_dir_2/
root@ubuntu-server:~/test_dir# ls -li
total 16
397425 -rw-r--r-- 1 root root    25 Sep 27 15:53 random2.txt
397426 lwxrwxrwx 1 root root     9 Sep 27 15:59 random3.txt -> file1.txt
397427 -rw-r--r-- 1 root root    25 Sep 27 15:53 random4.txt
397365 drwxr-xr-x 2 root root 4096 Sep 27 16:36 test_dir_2
397407 drwxr-xr-x 2 root root 4096 Sep 15 17:45 test_for_files
root@ubuntu-server:~/test_dir#

```

- Переходим в директорию test_dir_2

```

root@ubuntu-server:~/test_dir# ls -li
total 16
397425 -rw-r--r-- 1 root root 25 Sep 27 15:53 random2.txt
397426 lrwxrwxrwx 1 root root 9 Sep 27 15:59 random3.txt -> file1.txt
397427 -rw-r--r-- 1 root root 25 Sep 27 15:53 random4.txt
397365 drwxr-xr-x 2 root root 4096 Sep 15 17:19 test_dir_2
397407 drwxr-xr-x 2 root root 4096 Sep 15 17:45 test_for_files
root@ubuntu-server:~/test_dir# ln -s random2.txt file5.txt
root@ubuntu-server:~/test_dir# ls -li
total 16
397428 lrwxrwxrwx 1 root root 11 Sep 27 16:35 file5.txt -> random2.txt
397425 -rw-r--r-- 1 root root 25 Sep 27 15:53 random2.txt
397426 lrwxrwxrwx 1 root root 9 Sep 27 15:59 random3.txt -> file1.txt
397427 -rw-r--r-- 1 root root 25 Sep 27 15:53 random4.txt
397365 drwxr-xr-x 2 root root 4096 Sep 15 17:19 test_dir_2
397407 drwxr-xr-x 2 root root 4096 Sep 15 17:45 test_for_files
root@ubuntu-server:~/test_dir# mv file5.txt test_dir_2/
root@ubuntu-server:~/test_dir# ls -li
total 16
397425 -rw-r--r-- 1 root root 25 Sep 27 15:53 random2.txt
397426 lrwxrwxrwx 1 root root 9 Sep 27 15:59 random3.txt -> file1.txt
397427 -rw-r--r-- 1 root root 25 Sep 27 15:53 random4.txt
397365 drwxr-xr-x 2 root root 4096 Sep 27 16:36 test_dir_2
397407 drwxr-xr-x 2 root root 4096 Sep 15 17:45 test_for_files
root@ubuntu-server:~/test_dir# cd test_dir_2/

```

- При просмотре содержимого директории видно, что перемещение файла повлияло на символьическую ссылку («сломалась»)

```

root@ubuntu-server:~/test_dir# ls -li
total 16
397428 lrwxrwxrwx 1 root root 11 Sep 27 16:35 file5.txt -> random2.txt
397425 -rw-r--r-- 1 root root 25 Sep 27 15:53 random2.txt
397426 lrwxrwxrwx 1 root root 9 Sep 27 15:59 random3.txt -> file1.txt
397427 -rw-r--r-- 1 root root 25 Sep 27 15:53 random4.txt
397365 drwxr-xr-x 2 root root 4096 Sep 15 17:19 test_dir_2
397407 drwxr-xr-x 2 root root 4096 Sep 15 17:45 test_for_files
root@ubuntu-server:~/test_dir# mv file5.txt test_dir_2/
root@ubuntu-server:~/test_dir# ls -li
total 16
397425 -rw-r--r-- 1 root root 25 Sep 27 15:53 random2.txt
397426 lrwxrwxrwx 1 root root 9 Sep 27 15:59 random3.txt -> file1.txt
397427 -rw-r--r-- 1 root root 25 Sep 27 15:53 random4.txt
397365 drwxr-xr-x 2 root root 4096 Sep 27 16:36 test_dir_2
397407 drwxr-xr-x 2 root root 4096 Sep 15 17:45 test_for_files
root@ubuntu-server:~/test_dir# cd test_dir_2/
root@ubuntu-server:~/test_dir/test_dir_2# ls -li
total 8
397405 -rw-r--r-- 1 root root 0 Sep 15 17:02 file_1
397415 -rw-r--r-- 1 root root 22 Sep 15 17:12 file_3.nano
397428 lrwxrwxrwx 1 root root 11 Sep 27 16:35 file5.txt -> random2.txt
397416 -rw-r--r-- 1 root root 22 Sep 15 17:14 test_for_files
root@ubuntu-server:~/test_dir/test_dir_2#

```

3. Создать два произвольных файла. Первому присвоить права на чтение и запись для владельца и группы, только на чтение — для всех. Второму присвоить права на чтение и запись только для владельца. Сделать это в численном и символьном виде

Решение

- В директории test_dir создаем два файла file_test_1.txt и file_test_2.txt

```
* Documentation: https://help.ubuntu.com
* Management: https://landscape.canonical.com
* Support: https://ubuntu.com/advantage

System information disabled due to load higher than 1.0

* Super-optimized for small spaces - read how we shrank the memory
  footprint of MicroK8s to make it the smallest full K8s around.

https://ubuntu.com/blog/microk8s-memory-optimisation

86 updates can be installed immediately.
1 of these updates is a security update.
To see these additional updates run: apt list --upgradable

Last login: Tue Sep 28 14:04:34 2021
stoamper@ubuntu-server:~$ sudo su -
[sudo] password for stoamper:
root@ubuntu-server:~# cd test_dir/
root@ubuntu-server:~/test_dir# touch file_test_1.txt
root@ubuntu-server:~/test_dir# touch file_test_2.txt
root@ubuntu-server:~/test_dir#
```

- С помощью команды ls -li проверяем, какие права существуют у данных файлов

```
https://ubuntu.com/blog/microk8s-memory-optimisation

86 updates can be installed immediately.
1 of these updates is a security update.
To see these additional updates run: apt list --upgradable

Last login: Tue Sep 28 14:04:34 2021
stoamper@ubuntu-server:~$ sudo su -
[sudo] password for stoamper:
root@ubuntu-server:~# cd test_dir/
root@ubuntu-server:~/test_dir# touch file_test_1.txt
root@ubuntu-server:~/test_dir# touch file_test_2.txt
root@ubuntu-server:~/test_dir# ls -li
total 16
397429 -rw-r--r-- 1 root root      0 Sep 28 14:32 file_test_1.txt
397438 -rw-r--r-- 1 root root      0 Sep 28 14:33 file_test_2.txt
397425 -rw-r--r-- 1 root root    25 Sep 27 15:53 random2.txt
397426 lwxrwxrwx 1 root root     9 Sep 27 15:59 random3.txt -> file1.txt
397427 -rw-r--r-- 1 root root    25 Sep 27 15:53 random4.txt
397365 drwxr-xr-x 2 root root 4096 Sep 27 16:36 test_dir_2
397407 drwxr-xr-x 2 root root 4096 Sep 15 17:45 test_for_files
root@ubuntu-server:~/test_dir#
```

- Изменим права файлов сначала в символьном виде. Для этого воспользуемся командой chmod. У file_test_1.txt необходимо только добавить права на запись у группы (используем атрибут g+w). У file_test_2.txt уберем права на чтение у группы и остальных (используем атрибуты g-r, o-r). С помощью команды ls -li убеждаемся, что права изменились

```

root@ubuntu-server:~/test_dir# touch file_test_1.txt
root@ubuntu-server:~/test_dir# touch file_test_2.txt
root@ubuntu-server:~/test_dir# ls -li
total 16
397429 -rw-r--r-- 1 root root      0 Sep 28 14:32 file_test_1.txt
397438 -rw-r--r-- 1 root root      0 Sep 28 14:33 file_test_2.txt
397425 -rw-r--r-- 1 root root     25 Sep 27 15:53 random2.txt
397426 lwxrwxrwx 1 root root      9 Sep 27 15:59 random3.txt -> file1.txt
397427 -rw-r--r-- 1 root root     25 Sep 27 15:53 random4.txt
397365 drwxr-xr-x 2 root root 4096 Sep 27 16:36 test_dir_2
397407 drwxr-xr-x 2 root root 4096 Sep 15 17:45 test_for_files
root@ubuntu-server:~/test_dir# chmod g+w file_test_1.txt
root@ubuntu-server:~/test_dir# chmod g-r file_test_2.txt
root@ubuntu-server:~/test_dir# chmod o-r file_test_2.txt
root@ubuntu-server:~/test_dir# ls -li
total 16
397429 -rw-rw-r-- 1 root root      0 Sep 28 14:32 file_test_1.txt
397438 -rw----- 1 root root      0 Sep 28 14:33 file_test_2.txt
397425 -rw-r--r-- 1 root root     25 Sep 27 15:53 random2.txt
397426 lwxrwxrwx 1 root root      9 Sep 27 15:59 random3.txt -> file1.txt
397427 -rw-r--r-- 1 root root     25 Sep 27 15:53 random4.txt
397365 drwxr-xr-x 2 root root 4096 Sep 27 16:36 test_dir_2
397407 drwxr-xr-x 2 root root 4096 Sep 15 17:45 test_for_files
root@ubuntu-server:~/test_dir#

```

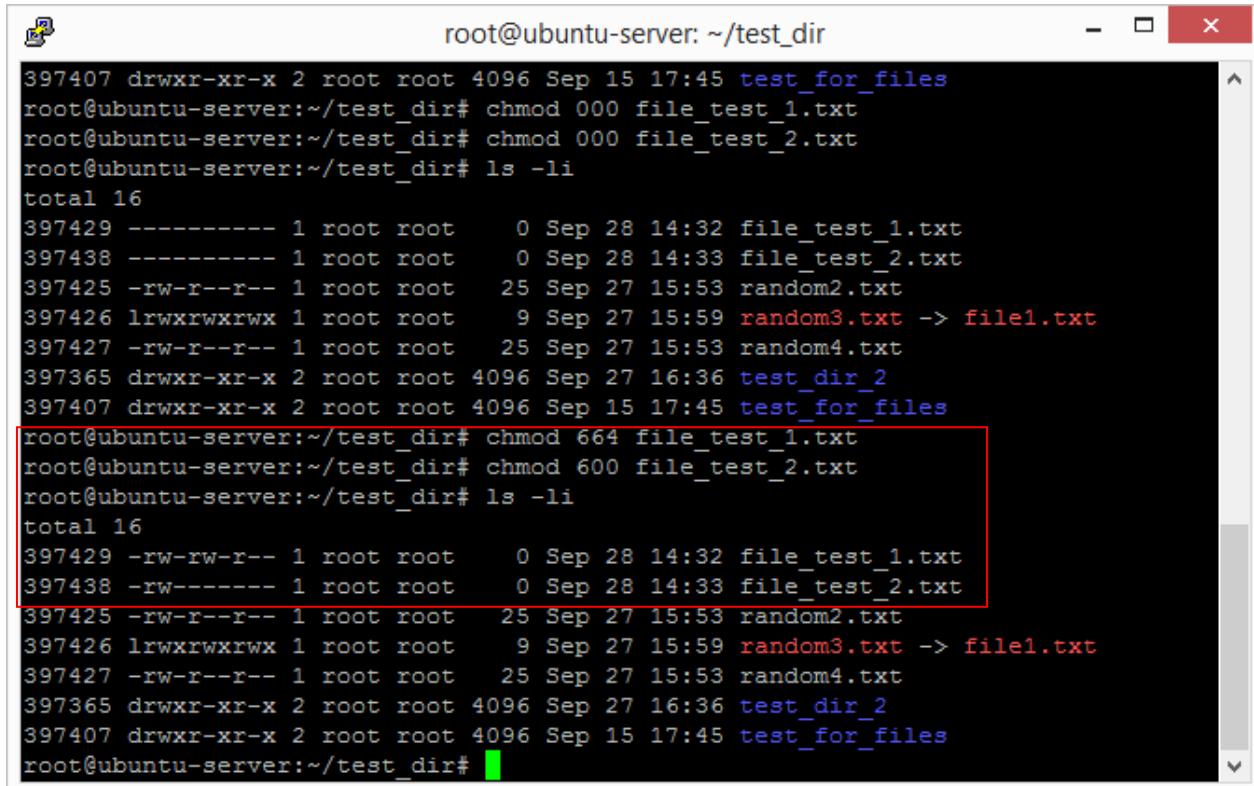
- Для изменения прав в численном виде сначала уберем все права на оба файла (используем тот же самый численный вид). 000 – не прав ни у владельца, ни у группы, ни у других. С помощью команды ls -li убеждаемся, что изменения вступили в силу

```

root@ubuntu-server:~/test_dir# chmod g+w file_test_1.txt
root@ubuntu-server:~/test_dir# chmod g-r file_test_2.txt
root@ubuntu-server:~/test_dir# chmod o-r file_test_2.txt
root@ubuntu-server:~/test_dir# ls -li
total 16
397429 -rw-rw-r-- 1 root root      0 Sep 28 14:32 file_test_1.txt
397438 -rw----- 1 root root      0 Sep 28 14:33 file_test_2.txt
397425 -rw-r--r-- 1 root root     25 Sep 27 15:53 random2.txt
397426 lwxrwxrwx 1 root root      9 Sep 27 15:59 random3.txt -> file1.txt
397427 -rw-r--r-- 1 root root     25 Sep 27 15:53 random4.txt
397365 drwxr-xr-x 2 root root 4096 Sep 27 16:36 test_dir_2
397407 drwxr-xr-x 2 root root 4096 Sep 15 17:45 test_for_files
root@ubuntu-server:~/test_dir# chmod 000 file_test_1.txt
root@ubuntu-server:~/test_dir# chmod 000 file_test_2.txt
root@ubuntu-server:~/test_dir# ls -li
total 16
397429 ----- 1 root root      0 Sep 28 14:32 file_test_1.txt
397438 ----- 1 root root      0 Sep 28 14:33 file_test_2.txt
397425 -rw-r--r-- 1 root root     25 Sep 27 15:53 random2.txt
397426 lwxrwxrwx 1 root root      9 Sep 27 15:59 random3.txt -> file1.txt
397427 -rw-r--r-- 1 root root     25 Sep 27 15:53 random4.txt
397365 drwxr-xr-x 2 root root 4096 Sep 27 16:36 test_dir_2
397407 drwxr-xr-x 2 root root 4096 Sep 15 17:45 test_for_files
root@ubuntu-server:~/test_dir#

```

- Изменяем права используя цифровые обозначения. Для этого, чтобы file_test_1.txt имелись права чтения и записи для владельца и группы, а также только чтения для остальных вводим значение 664 (6 – rw-, 4 – r--). У файла file_test_2.txt для установления прав только у владельца на чтение и запись вводим значение 600 (6 – rw-, 0 - ---). С помощью команды ls –li убеждаемся, что изменения вступили в силу



The screenshot shows a terminal window titled "root@ubuntu-server: ~/test_dir". The terminal displays the following command sequence and output:

```

397407 drwxr-xr-x 2 root root 4096 Sep 15 17:45 test_for_files
root@ubuntu-server:~/test_dir# chmod 000 file_test_1.txt
root@ubuntu-server:~/test_dir# chmod 000 file_test_2.txt
root@ubuntu-server:~/test_dir# ls -li
total 16
397429 ----- 1 root root 0 Sep 28 14:32 file_test_1.txt
397438 ----- 1 root root 0 Sep 28 14:33 file_test_2.txt
397425 -rw-r--r-- 1 root root 25 Sep 27 15:53 random2.txt
397426 lrwxrwxrwx 1 root root 9 Sep 27 15:59 random3.txt -> file1.txt
397427 -rw-r--r-- 1 root root 25 Sep 27 15:53 random4.txt
397365 drwxr-xr-x 2 root root 4096 Sep 27 16:36 test_dir_2
397407 drwxr-xr-x 2 root root 4096 Sep 15 17:45 test_for_files
root@ubuntu-server:~/test_dir# chmod 664 file_test_1.txt
root@ubuntu-server:~/test_dir# chmod 600 file_test_2.txt
root@ubuntu-server:~/test_dir# ls -li
total 16
397429 -rw-rw-r-- 1 root root 0 Sep 28 14:32 file_test_1.txt
397438 -rw----- 1 root root 0 Sep 28 14:33 file_test_2.txt
397425 -rw-r--r-- 1 root root 25 Sep 27 15:53 random2.txt
397426 lrwxrwxrwx 1 root root 9 Sep 27 15:59 random3.txt -> file1.txt
397427 -rw-r--r-- 1 root root 25 Sep 27 15:53 random4.txt
397365 drwxr-xr-x 2 root root 4096 Sep 27 16:36 test_dir_2
397407 drwxr-xr-x 2 root root 4096 Sep 15 17:45 test_for_files
root@ubuntu-server:~/test_dir#

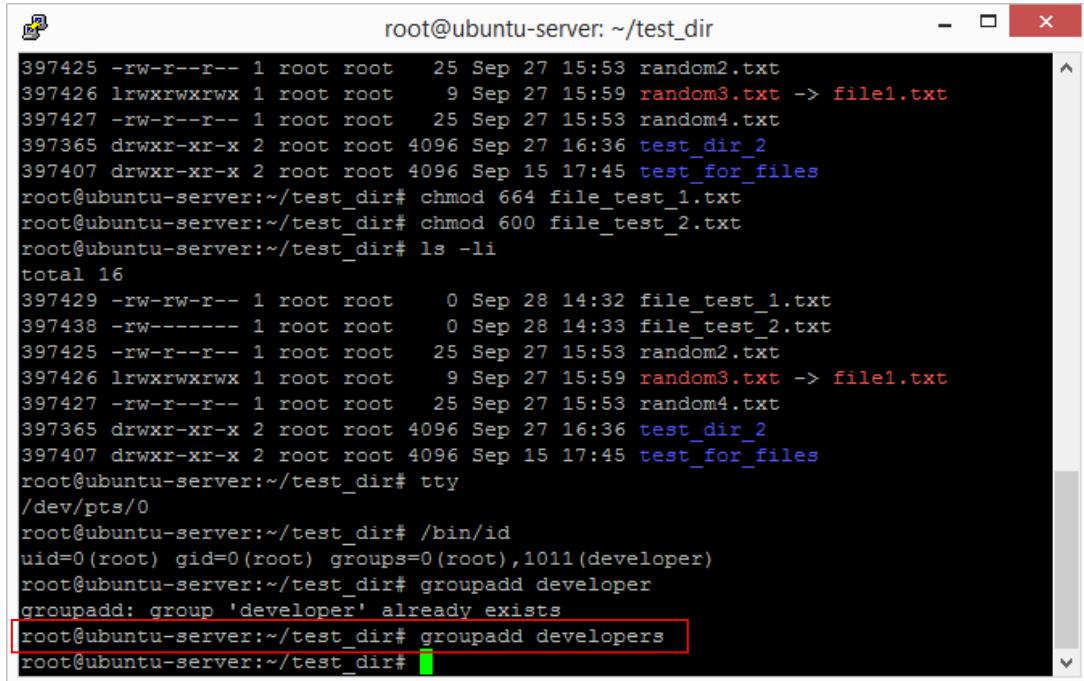
```

A red rectangular box highlights the commands and their outputs related to changing file permissions: "chmod 000 file_test_1.txt", "chmod 000 file_test_2.txt", "ls -li", "chmod 664 file_test_1.txt", "chmod 600 file_test_2.txt", and the final "ls -li" command.

4. Создать группу developer и нескольких пользователей, входящих в нее. Создать директорию для совместной работы. Сделать так, чтобы созданные одними пользователями файлы могли изменять другие пользователи этой группы

Решение

- Создаем группу developers с помощью команды groupadd



```
root@ubuntu-server: ~/test_dir
397425 -rw-r--r-- 1 root root    25 Sep 27 15:53 random2.txt
397426 lwxrwxrwx 1 root root     9 Sep 27 15:59 random3.txt -> file1.txt
397427 -rw-r--r-- 1 root root    25 Sep 27 15:53 random4.txt
397365 drwxr-xr-x 2 root root 4096 Sep 27 16:36 test_dir_2
397407 drwxr-xr-x 2 root root 4096 Sep 15 17:45 test_for_files
root@ubuntu-server:~/test_dir# chmod 664 file_test_1.txt
root@ubuntu-server:~/test_dir# chmod 600 file_test_2.txt
root@ubuntu-server:~/test_dir# ls -li
total 16
397429 -rw-rw-r-- 1 root root     0 Sep 28 14:32 file_test_1.txt
397438 -rw----- 1 root root     0 Sep 28 14:33 file_test_2.txt
397425 -rw-r--r-- 1 root root    25 Sep 27 15:53 random2.txt
397426 lwxrwxrwx 1 root root     9 Sep 27 15:59 random3.txt -> file1.txt
397427 -rw-r--r-- 1 root root    25 Sep 27 15:53 random4.txt
397365 drwxr-xr-x 2 root root 4096 Sep 27 16:36 test_dir_2
397407 drwxr-xr-x 2 root root 4096 Sep 15 17:45 test_for_files
root@ubuntu-server:~/test_dir# tty
/dev/pts/0
root@ubuntu-server:~/test_dir# /bin/id
uid=0(root) gid=0(root) groups=0(root),1011(developer)
root@ubuntu-server:~/test_dir# groupadd developer
groupadd: group 'developer' already exists
root@ubuntu-server:~/test_dir# groupadd developers
root@ubuntu-server:~/test_dir#
```

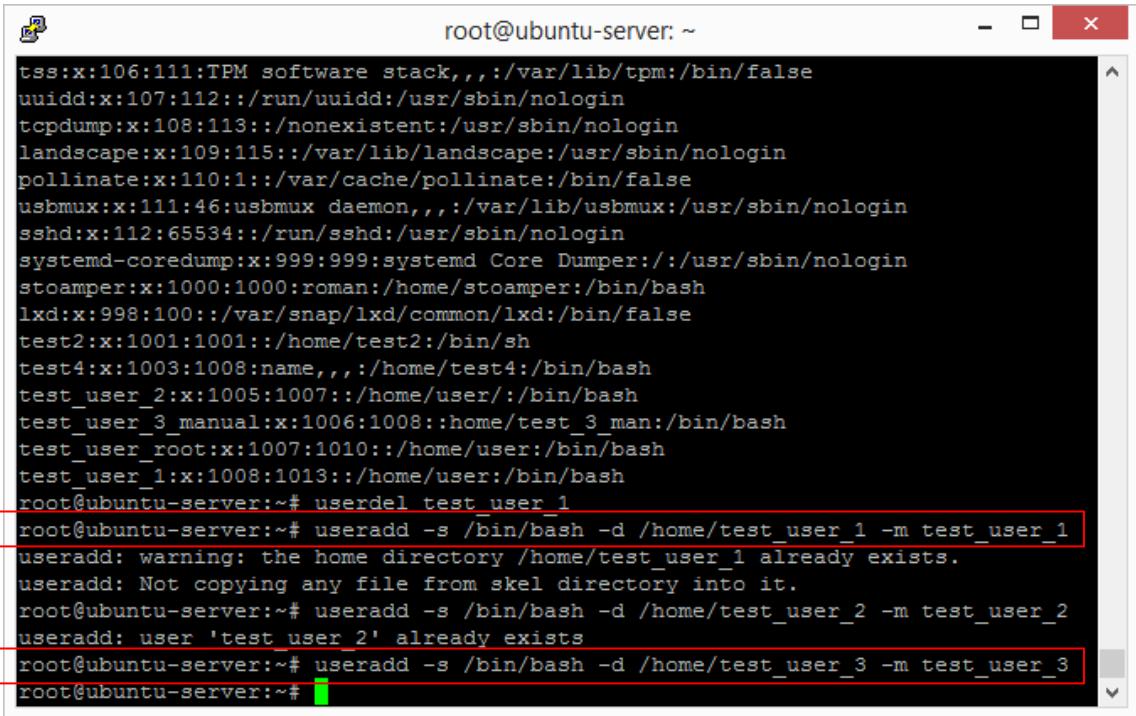
- Просматривая файл group (cat /etc/group) убеждаемся, что группа была создана



```
root@ubuntu-server: ~/test_dir
input:x:107:
kvm:x:108:
render:x:109:
syslog:x:110:
tss:x:111:
uidd:x:112:
tcpdump:x:113:
ssh:x:114:
landscape:x:115:
lxd:x:116:stoamper
systemd-coredump:x:999:
stoamper:x:1000:
test2:x:1001:
test4:x:1003:
my_group1:x:1004:nikolai

group2:x:1005:
test_user_2:x:1007:
test_users:x:1008:
test_users_manual:x:1009:
test_user_root:x:1010:
developer:x:1011:root
developers:x:1012:
root@ubuntu-server:~/test_dir#
```

- Создаем пользователей test_user_1 и test_user_3 с помощью команды useradd с параметрами

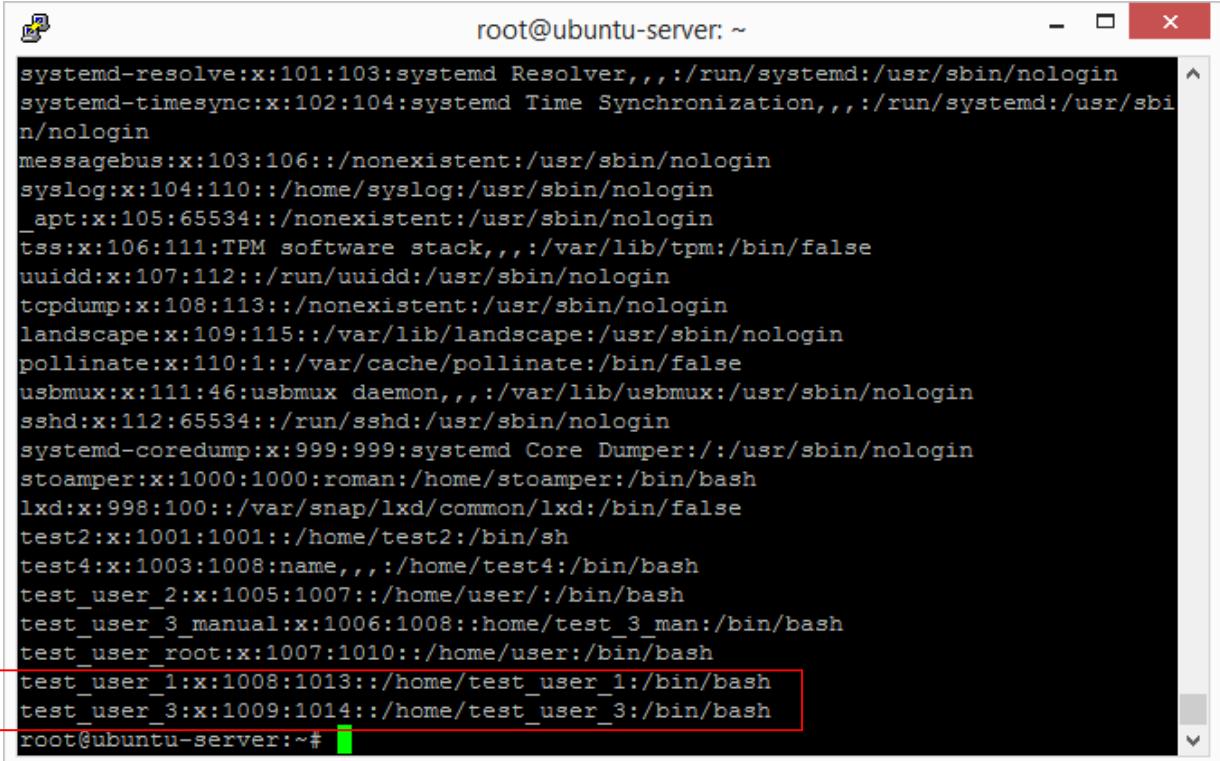


```

root@ubuntu-server: ~
tss:x:106:111:TPM software stack,,,:/var/lib/tpm:/bin/false
uuidd:x:107:112::/run/uuid:/usr/sbin/nologin
tcpdump:x:108:113::/nonexistent:/usr/sbin/nologin
landscape:x:109:115::/var/lib/landscape:/usr/sbin/nologin
pollinate:x:110:1::/var/cache/pollinate:/bin/false
usbmux:x:111:46:usbmux daemon,,,:/var/lib/usbmux:/usr/sbin/nologin
sshd:x:112:65534::/run/sshd:/usr/sbin/nologin
systemd-coredump:x:999:999:systemd Core Dumper:/:/usr/sbin/nologin
stoamper:x:1000:1000:roman:/home/stoamper:/bin/bash
lxd:x:998:100::/var/snap/lxd/common/lxd:/bin/false
test2:x:1001:1001::/home/test2:/bin/sh
test4:x:1003:1008:name,,,:/home/test4:/bin/bash
test_user_2:x:1005:1007::/home/user:/bin/bash
test_user_3_manual:x:1006:1008::/home/test_3_man:/bin/bash
test_user_root:x:1007:1010::/home/user:/bin/bash
test_user_1:x:1008:1013::/home/user:/bin/bash
root@ubuntu-server:~# userdel test_user_1
root@ubuntu-server:~# useradd -s /bin/bash -d /home/test_user_1 -m test_user_1
useradd: warning: the home directory /home/test_user_1 already exists.
useradd: Not copying any file from skel directory into it.
root@ubuntu-server:~# useradd -s /bin/bash -d /home/test_user_2 -m test_user_2
useradd: user 'test user 2' already exists
root@ubuntu-server:~# useradd -s /bin/bash -d /home/test_user_3 -m test_user_3
root@ubuntu-server:~#

```

- Просматривая файл passwd (cat /etc/passwd) убеждаемся, что пользователи созданы



```

root@ubuntu-server: ~
systemd-resolve:x:101:103:systemd Resolver,,,:/run/systemd:/usr/sbin/nologin
systemd-timesync:x:102:104:systemd Time Synchronization,,,:/run/systemd:/usr/sbin/nologin
messagebus:x:103:106::/nonexistent:/usr/sbin/nologin
syslog:x:104:110::/home/syslog:/usr/sbin/nologin
_apt:x:105:65534::/nonexistent:/usr/sbin/nologin
tss:x:106:111:TPM software stack,,,:/var/lib/tpm:/bin/false
uuidd:x:107:112::/run/uuid:/usr/sbin/nologin
tcpdump:x:108:113::/nonexistent:/usr/sbin/nologin
landscape:x:109:115::/var/lib/landscape:/usr/sbin/nologin
pollinate:x:110:1::/var/cache/pollinate:/bin/false
usbmux:x:111:46:usbmux daemon,,,:/var/lib/usbmux:/usr/sbin/nologin
sshd:x:112:65534::/run/sshd:/usr/sbin/nologin
systemd-coredump:x:999:999:systemd Core Dumper:/:/usr/sbin/nologin
stoamper:x:1000:1000:roman:/home/stoamper:/bin/bash
lxd:x:998:100::/var/snap/lxd/common/lxd:/bin/false
test2:x:1001:1001::/home/test2:/bin/sh
test4:x:1003:1008:name,,,:/home/test4:/bin/bash
test_user_2:x:1005:1007::/home/user:/bin/bash
test_user_3_manual:x:1006:1008::/home/test_3_man:/bin/bash
test_user_root:x:1007:1010::/home/user:/bin/bash
test_user_1:x:1008:1013::/home/test_user_1:/bin/bash
test_user_3:x:1009:1014::/home/test_user_3:/bin/bash
root@ubuntu-server:~#

```

- Добавляем вновь созданных пользователей в группу developers с помощью команды usermod

```

root@ubuntu-server:~ root@ubuntu-server: ~
mentioned by the -G option without removing
the user from other groups
display this help message and exit
new value of the login name
lock the user account
move contents of the home directory to the
new location (use only with -d)
allow using duplicate (non-unique) UID
use encrypted password for the new password
directory to chroot into
prefix directory where are located the /etc/* fi
les
-s, --shell SHELL           new login shell for the user account
-u, --uid UID               new UID for the user account
-U, --unlock                unlock the user account
-v, --add-subuids FIRST-LAST add range of subordinate uids
-V, --del-subuids FIRST-LAST remove range of subordinate uids
-w, --add-subgids FIRST-LAST add range of subordinate gids
-W, --del-subgids FIRST-LAST remove range of subordinate gids
-Z, --selinux-user SEUSER    new SELinux user mapping for the user account

root@ubuntu-server:~# usermod -G developers test_user_1
root@ubuntu-server:~# usermod -G developers test_user_3
root@ubuntu-server:~#

```

- Удостоверяемся, что у данных пользователей появилась группа developers

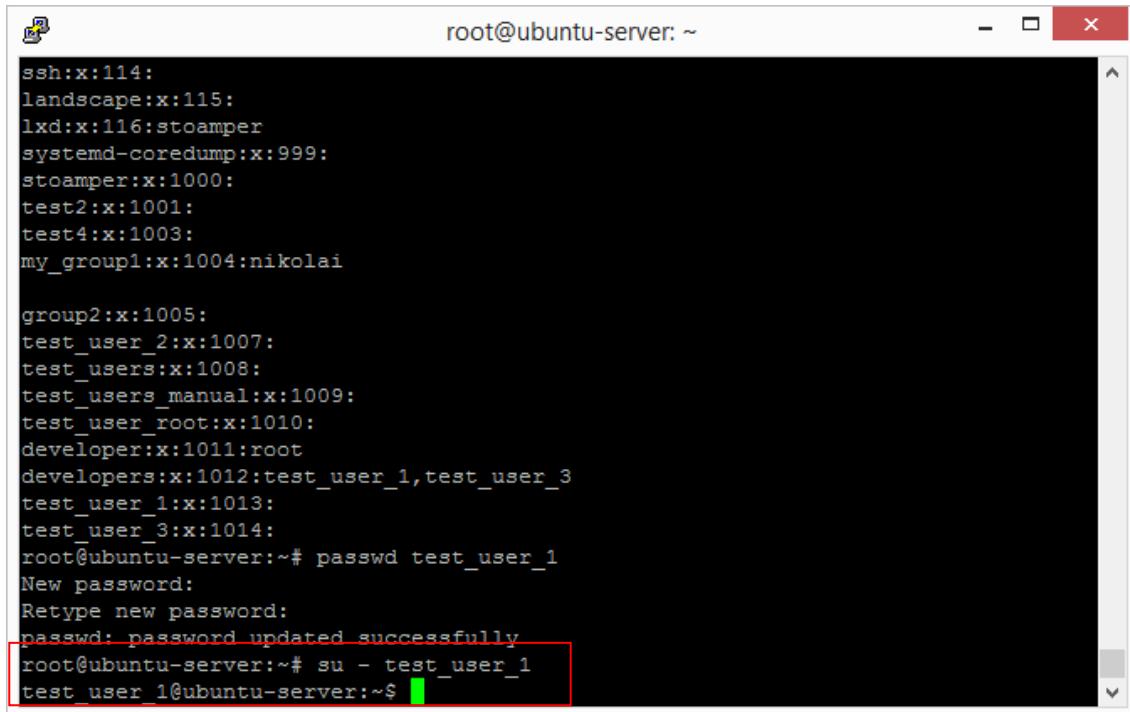
```

root@ubuntu-server:~ root@ubuntu-server: ~
render:x:109:
syslog:x:110:
tss:x:111:
uidd:x:112:
tcpdump:x:113:
ssh:x:114:
landscape:x:115:
lxd:x:116:stoamper
systemd-coredump:x:999:
stoamper:x:1000:
test2:x:1001:
test4:x:1003:
my_group1:x:1004:nikolai

group2:x:1005:
test_user_2:x:1007:
test_users:x:1008:
test_users_manual:x:1009:
test_user_root:x:1010:
developer:x:1011:root
developers:x:1012:test_user_1,test_user_3
test_user_1:x:1013:
test_user_3:x:1014:
root@ubuntu-server:~#

```

- Изменяем пользователя root на test_user_1



```

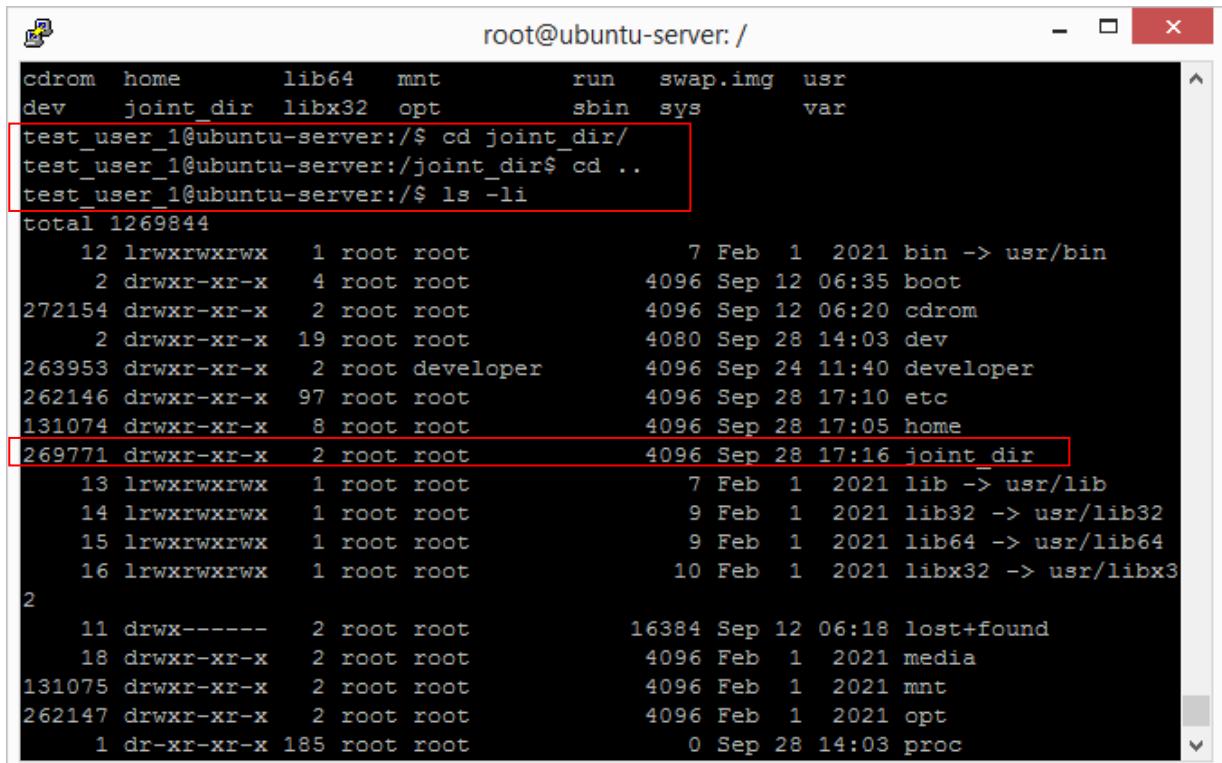
root@ubuntu-server: ~
ssh:x:114:
landscape:x:115:
lxdi:x:116:stoamper
systemd-coredump:x:999:
stoamper:x:1000:
test2:x:1001:
test4:x:1003:
my_group1:x:1004:nikolai

group2:x:1005:
test_user_2:x:1007:
test_users:x:1008:
test_users_manual:x:1009:
test_user_root:x:1010:
developer:x:1011:root
developers:x:1012:test_user_1,test_user_3
test_user_1:x:1013:
test_user_3:x:1014:
root@ubuntu-server:~# passwd test_user_1
New password:
Retype new password:
passwd: password updated successfully
root@ubuntu-server:~# su - test_user_1
test_user_1@ubuntu-server:~$ 

```

The terminal window shows the root user listing various system users and groups. It then uses the 'passwd' command to change the password for 'test_user_1'. Finally, it switches to the 'test_user_1' account using 'su - test_user_1', which is highlighted with a red rectangle.

- Создаем директорию joint_dir и удостоверяемся, что она появилась. Также проверяем права на данную директорию (пока что все за root)



```

root@ubuntu-server: /
cdrom  home      lib64      mnt      run      swap.img  usr
dev    joint_dir  libx32    opt      sbin      sys      var
test_user_1@ubuntu-server:~/joint_dir$ cd ..
test_user_1@ubuntu-server:~/joint_dir$ ls -li
total 1269844
  12 lrwxrwxrwx  1 root root          7 Feb  1 2021 bin -> usr/bin
  2 drwxr-xr-x  4 root root        4096 Sep 12 06:35 boot
272154 drwxr-xr-x  2 root root        4096 Sep 12 06:20 cdrom
  2 drwxr-xr-x  19 root root        4080 Sep 28 14:03 dev
263953 drwxr-xr-x  2 root developer  4096 Sep 24 11:40 developer
262146 drwxr-xr-x  97 root root        4096 Sep 28 17:10 etc
131074 drwxr-xr-x  8 root root        4096 Sep 28 17:05 home
269771 drwxr-xr-x  2 root root        4096 Sep 28 17:16 joint_dir
  13 lrwxrwxrwx  1 root root          7 Feb  1 2021 lib -> usr/lib
  14 lrwxrwxrwx  1 root root          9 Feb  1 2021 lib32 -> usr/lib32
  15 lrwxrwxrwx  1 root root          9 Feb  1 2021 lib64 -> usr/lib64
  16 lrwxrwxrwx  1 root root         10 Feb  1 2021 libx32 -> usr/libx3
2
  11 drwx-----  2 root root       16384 Sep 12 06:18 lost+found
  18 drwxr-xr-x  2 root root        4096 Feb  1 2021 media
131075 drwxr-xr-x  2 root root        4096 Feb  1 2021 mnt
262147 drwxr-xr-x  2 root root        4096 Feb  1 2021 opt
  1 dr-xr-xr-x 185 root root          0 Sep 28 14:03 proc

```

The terminal window shows the root user navigating to the 'joint_dir' directory and listing its contents with 'ls -li'. The directory itself is a symbolic link to '/usr/bin'. Other files listed include various system directories like 'boot', 'cdrom', 'dev', 'etc', 'home', 'lib', 'lib32', 'lib64', 'libx32', 'lost+found', 'media', 'mnt', 'opt', and 'proc'. The entire command line and its output are highlighted with a red rectangle.

- От пользователя root изменим группу на директорию joint_dir на developers

```

root@ubuntu-server: / 
1 dr-xr-xr-x 185 root root          0 Sep 28 14:03 proc
19 drwx----- 9 root root          4096 Sep 27 17:21 root
2 drwxr-xr-x 26 root root          880 Sep 28 17:04 run
17 lrwxrwxrwx 1 root root          8 Feb 1 2021 sbin -> usr/sbin
20 drwxr-xr-x 7 root root          4096 Sep 16 18:22 snap
262149 drwxr-xr-x 2 root root          4096 Feb 1 2021 srv
17309 -rw----- 1 root root 1300234240 Sep 12 06:28 swap.img
1 dr-xr-xr-x 13 root root          0 Sep 28 14:03 sys
263955 drwxr-xr-x 2 root root          4096 Sep 22 17:42 test
262150 drwxrwxrwt 11 root root          4096 Sep 28 17:03 tmp
21 drwxr-xr-x 14 root root          4096 Feb 1 2021 usr
131078 drwxr-xr-x 13 root root          4096 Feb 1 2021 var
test_user_1@ubuntu-server:/$ chgrp developers joint_dir/
chgrp: changing group of 'joint_dir/': Operation not permitted
test_user_1@ubuntu-server:/$ sudo su -
[sudo] password for test_user_1:
test_user_1 is not in the sudoers file. This incident will be reported.
test_user_1@ubuntu-server:/$ su - stoamper
Password:
stoamper@ubuntu-server:~$ sudo su -
root@ubuntu-server:~# cd ..
root@ubuntu-server:~/# cd ..
root@ubuntu-server:/# chgrp developers joint_dir/
root@ubuntu-server:/#

```

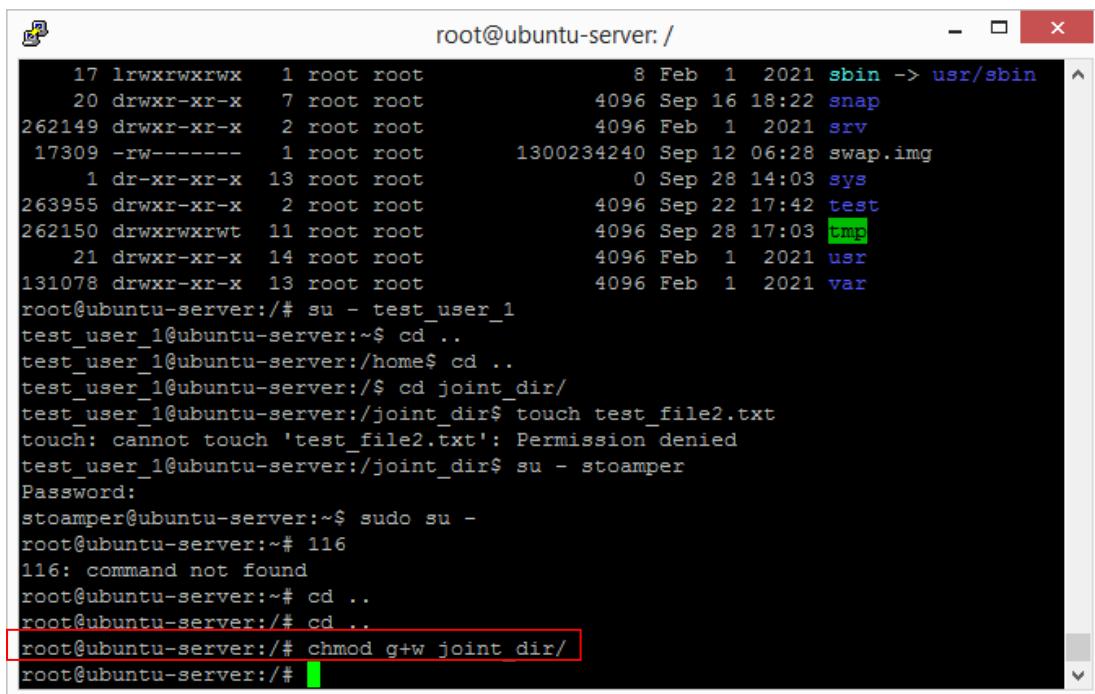
- Убеждаемся, что группа изменилась

```

root@ubuntu-server: / 
stoamper@ubuntu-server:~$ sudo su -
root@ubuntu-server:~# cd ..
root@ubuntu-server:~/# cd ..
root@ubuntu-server:/# chgrp developers joint_dir/
root@ubuntu-server:/# ls -li
total 1269844
 12 lrwxrwxrwx  1 root root          7 Feb 1 2021 bin -> usr/bin
   2 drwxr-xr-x  4 root root          4096 Sep 12 06:35 boot
272154 drwxr-xr-x  2 root root          4096 Sep 12 06:20 cdrom
   2 drwxr-xr-x 19 root root          4080 Sep 28 14:03 dev
263953 drwxr-xr-x  2 root developer          4096 Sep 24 11:40 developer
262146 drwxr-xr-x 97 root root          4096 Sep 28 17:10 etc
131074 drwxr-xr-x  8 root root          4096 Sep 28 17:05 home
269771 drwxr-xr-x  2 root developers          4096 Sep 28 17:16 joint_dir
 13 lrwxrwxrwx  1 root root          7 Feb 1 2021 lib -> usr/lib
  14 lrwxrwxrwx  1 root root          9 Feb 1 2021 lib32 -> usr/lib32
  15 lrwxrwxrwx  1 root root          9 Feb 1 2021 lib64 -> usr/lib64
  16 lrwxrwxrwx  1 root root          10 Feb 1 2021 libx32 -> usr/libx32
32
   11 drwx-----  2 root root          16384 Sep 12 06:18 lost+found
   18 drwxr-xr-x  2 root root          4096 Feb 1 2021 media
131075 drwxr-xr-x  2 root root          4096 Feb 1 2021 mnt
262147 drwxr-xr-x  2 root root          4096 Feb 1 2021 opt
   1 dr-xr-xr-x 190 root root          0 Sep 28 14:03 proc

```

- Поскольку на редактирование данной директории у группы нет прав, то необходимо их задать

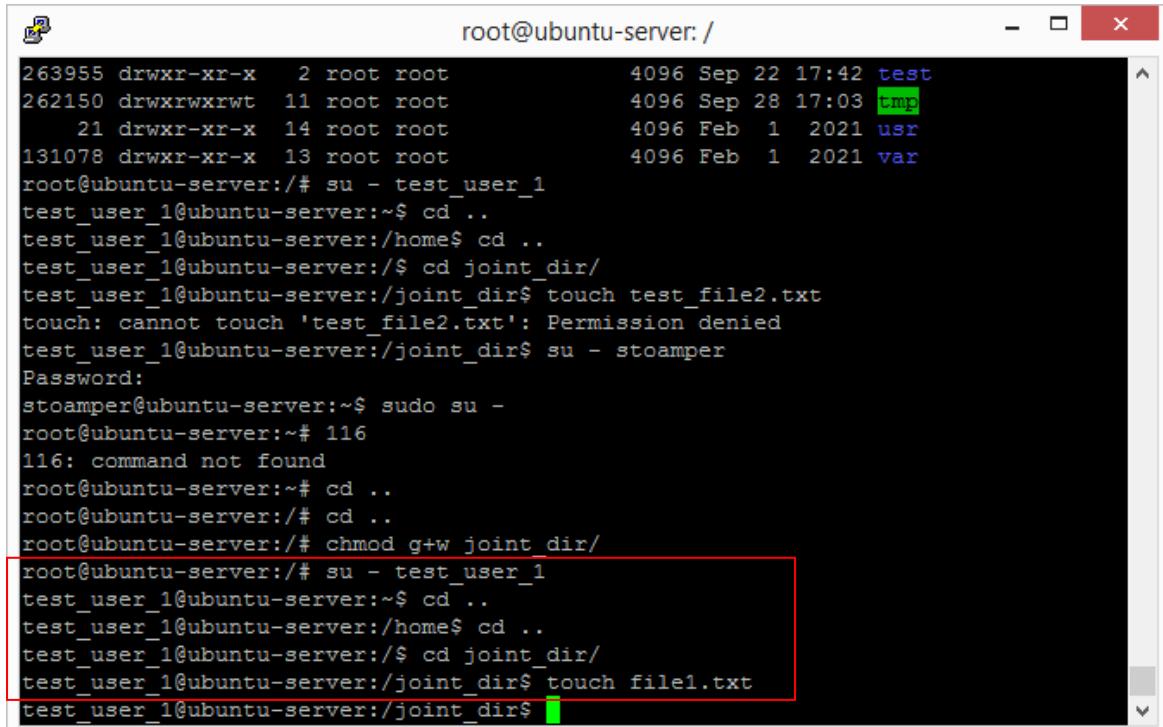


```

root@ubuntu-server:/#
17 lrwxrwxrwx 1 root root          8 Feb 1 2021 sbin -> usr/sbin
20 drwxr-xr-x 7 root root          4096 Sep 16 18:22 snap
262149 drwxr-xr-x 2 root root        4096 Feb 1 2021 srv
17309 -rw----- 1 root root      1300234240 Sep 12 06:28 swap.img
1 drwxr-xr-x 13 root root           0 Sep 28 14:03 sys
263955 drwxr-xr-x 2 root root        4096 Sep 22 17:42 test
262150 drwxrwxrwt 11 root root       4096 Sep 28 17:03 tmp
21 drwxr-xr-x 14 root root        4096 Feb 1 2021 usr
131078 drwxr-xr-x 13 root root       4096 Feb 1 2021 var
root@ubuntu-server:# su - test_user_1
test_user_1@ubuntu-server:~$ cd ..
test_user_1@ubuntu-server:/home$ cd ..
test_user_1@ubuntu-server:/joint_dir/
test_user_1@ubuntu-server:/joint_dir$ touch test_file2.txt
touch: cannot touch 'test_file2.txt': Permission denied
test_user_1@ubuntu-server:/joint_dir$ su - stoamper
Password:
stoamper@ubuntu-server:~$ sudo su -
root@ubuntu-server:~# 116
116: command not found
root@ubuntu-server:~# cd ..
root@ubuntu-server:/# cd ..
root@ubuntu-server:/# chmod g+w joint_dir/
root@ubuntu-server:/#

```

- Меняем пользователя на test_user_1. Создаем файл file1.txt



```

root@ubuntu-server:/#
263955 drwxr-xr-x 2 root root          4096 Sep 22 17:42 test
262150 drwxrwxrwt 11 root root         4096 Sep 28 17:03 tmp
21 drwxr-xr-x 14 root root          4096 Feb 1 2021 usr
131078 drwxr-xr-x 13 root root         4096 Feb 1 2021 var
root@ubuntu-server:# su - test_user_1
test_user_1@ubuntu-server:~$ cd ..
test_user_1@ubuntu-server:/home$ cd ..
test_user_1@ubuntu-server:/joint_dir/
test_user_1@ubuntu-server:/joint_dir$ touch test_file2.txt
touch: cannot touch 'test_file2.txt': Permission denied
test_user_1@ubuntu-server:/joint_dir$ su - stoamper
Password:
stoamper@ubuntu-server:~$ sudo su -
root@ubuntu-server:~# 116
116: command not found
root@ubuntu-server:~# cd ..
root@ubuntu-server:/# cd ..
root@ubuntu-server:/# chmod g+w joint_dir/
root@ubuntu-server:/# su - test_user_1
test_user_1@ubuntu-server:~$ cd ..
test_user_1@ubuntu-server:/home$ cd ..
test_user_1@ubuntu-server:/joint_dir/
test_user_1@ubuntu-server:/joint_dir$ touch file1.txt
test_user_1@ubuntu-server:/joint_dir$ 

```

- Записываем в файл некоторую информацию

```

root@ubuntu-server: /test_user_1@ubuntu-server:/ joint_dir/
test_user_1@ubuntu-server:/joint_dir$ touch test_file2.txt
touch: cannot touch 'test_file2.txt': Permission denied
ледующую страницу (Alt+Вправо) stoamper
кните правой кнопкой или потяните вниз для показа истории
stoamper@ubuntu-server:~$ sudo su -
root@ubuntu-server:~# 116
116: command not found
root@ubuntu-server:~# cd ..
root@ubuntu-server:~# cd ..
root@ubuntu-server:/# chmod g+w joint_dir/
root@ubuntu-server:/# su - test_user_1
test_user_1@ubuntu-server:~$ cd ..
test_user_1@ubuntu-server:/home$ cd ..
test_user_1@ubuntu-server:/cd joint_dir/
test_user_1@ubuntu-server:/joint_dir$ touch file1.txt
test_user_1@ubuntu-server:/joint_dir$ nano file1.txt
Unable to create directory /home/test_user_1/.local/share/nano/: No such file or
directory
It is required for saving/loading search history or cursor positions.

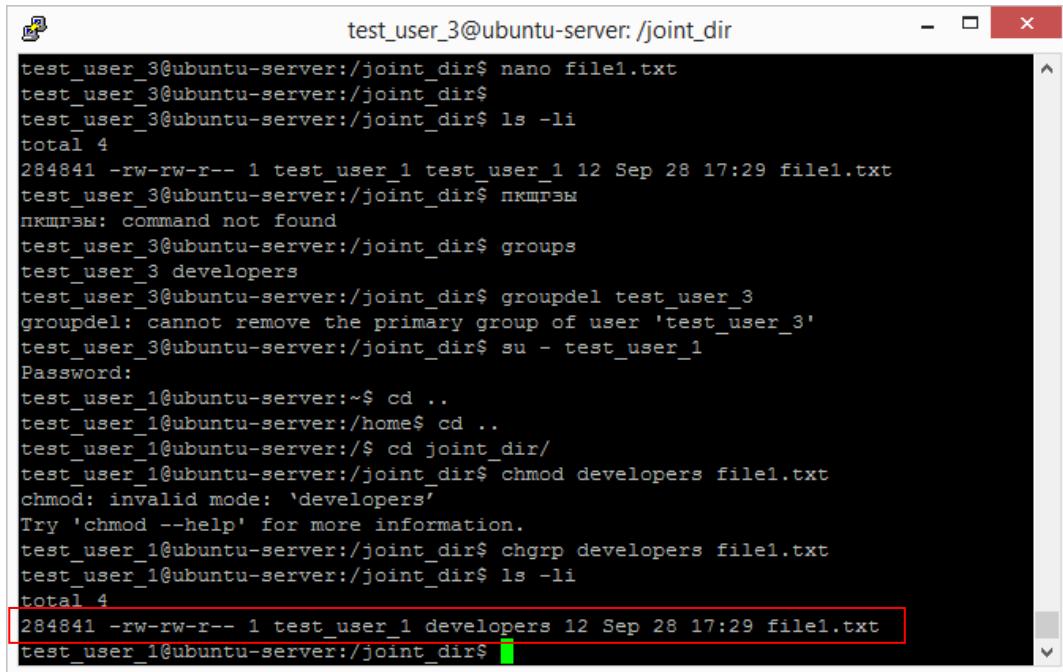
test_user_1@ubuntu-server:/joint_dir$ cat file1.txt
user_1 infi
test_user_1@ubuntu-server:/joint_dir$ 
```

- Устанавливаем на file1.txt права для редактирования группой developers

```

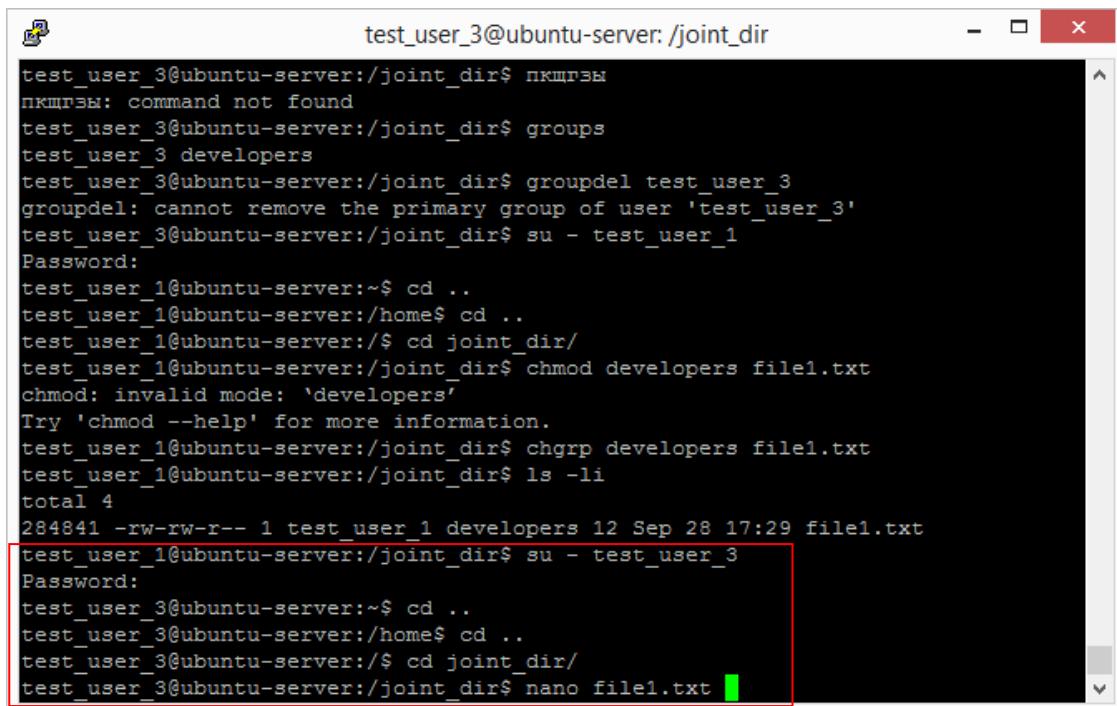
test_user_3@ubuntu-server:~/joint_dir
test_user_3@ubuntu-server:~$ cd ..
test_user_3@ubuntu-server:/home$ cd ..
test_user_3@ubuntu-server:$ cd joint_dir/
test_user_3@ubuntu-server:/joint_dir$ nano file1.txt
test_user_3@ubuntu-server:/joint_dir$ 
test_user_3@ubuntu-server:/joint_dir$ ls -li
total 4
284841 -rw-rw-r-- 1 test_user_1 test_user_1 12 Sep 28 17:29 file1.txt
test_user_3@ubuntu-server:/joint_dir$ пкшгзы
пкшгзы: command not found
test_user_3@ubuntu-server:/joint_dir$ groups
test_user_3 developers
test_user_3@ubuntu-server:/joint_dir$ groupdel test_user_3
groupdel: cannot remove the primary group of user 'test_user_3'
test_user_3@ubuntu-server:/joint_dir$ su - test_user_1
Password:
test_user_1@ubuntu-server:~$ cd ..
test_user_1@ubuntu-server:/home$ cd ..
test_user_1@ubuntu-server:$ cd joint_dir/
test_user_1@ubuntu-server:/joint_dir$ chmod developers file1.txt
chmod: invalid mode: 'developers'
Try 'chmod --help' for more information.
test_user_1@ubuntu-server:/joint_dir$ chgrp developers file1.txt
test_user_1@ubuntu-server:/joint_dir$ 
```

- Проверяем, что группа изменилась



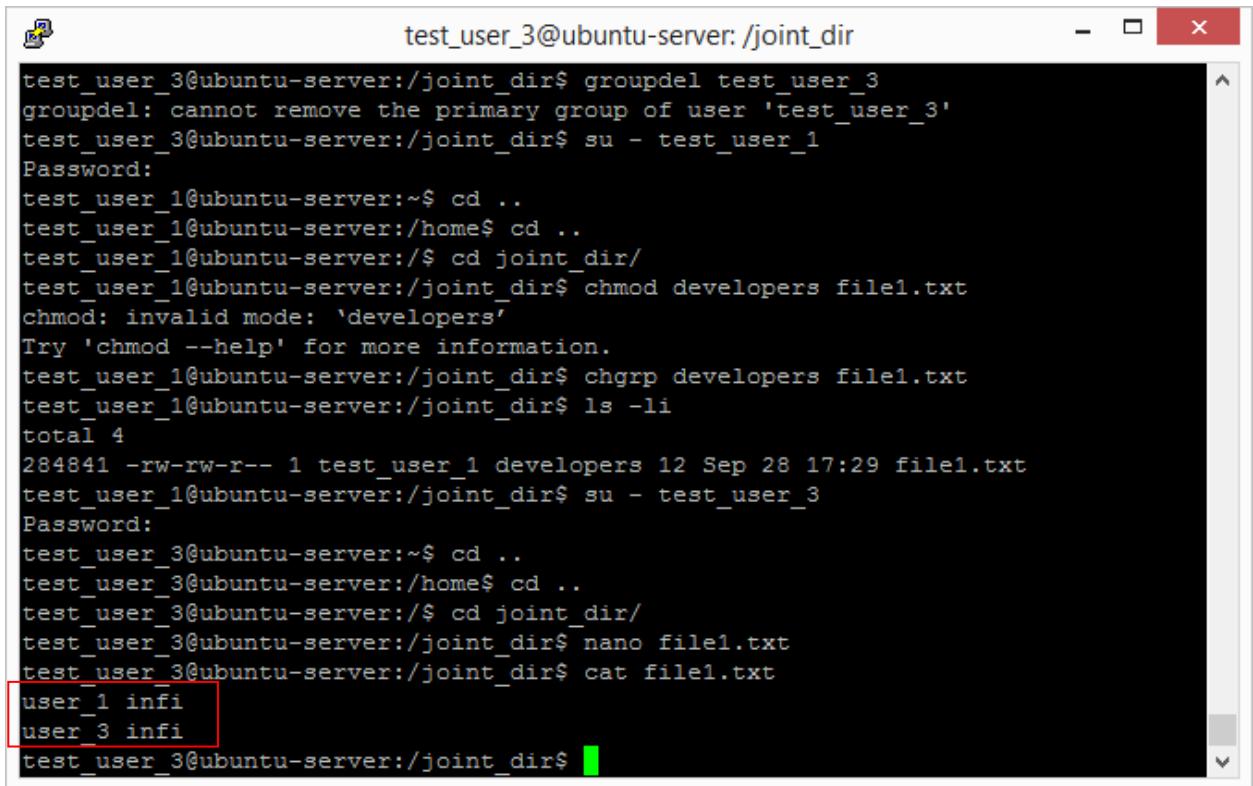
```
test_user_3@ubuntu-server:/joint_dir$ nano file1.txt
test_user_3@ubuntu-server:/joint_dir$ ls -li
total 4
284841 -rw-rw-r-- 1 test_user_1 test_user_1 12 Sep 28 17:29 file1.txt
test_user_3@ubuntu-server:/joint_dir$ пкшгзы
пкшгзы: command not found
test_user_3@ubuntu-server:/joint_dir$ groups
test_user_3 developers
test_user_3@ubuntu-server:/joint_dir$ groupdel test_user_3
groupdel: cannot remove the primary group of user 'test_user_3'
test_user_3@ubuntu-server:/joint_dir$ su - test_user_1
Password:
test_user_1@ubuntu-server:~$ cd ..
test_user_1@ubuntu-server:/home$ cd ..
test_user_1@ubuntu-server:$ cd joint_dir/
test_user_1@ubuntu-server:/joint_dir$ chmod developers file1.txt
chmod: invalid mode: 'developers'
Try 'chmod --help' for more information.
test_user_1@ubuntu-server:/joint_dir$ chgrp developers file1.txt
test_user_1@ubuntu-server:/joint_dir$ ls -li
total 4
284841 -rw-rw-r-- 1 test_user_1 developers 12 Sep 28 17:29 file1.txt
test_user_1@ubuntu-server:/joint_dir$
```

- Изменяем пользователя на test_user_3 и вводим изменения в file1.txt



```
test_user_3@ubuntu-server:/joint_dir$ nano file1.txt
test_user_3@ubuntu-server:/joint_dir$ ls -li
total 4
284841 -rw-rw-r-- 1 test_user_1 test_user_1 12 Sep 28 17:29 file1.txt
test_user_3@ubuntu-server:/joint_dir$ пкшгзы
пкшгзы: command not found
test_user_3@ubuntu-server:/joint_dir$ groups
test_user_3 developers
test_user_3@ubuntu-server:/joint_dir$ groupdel test_user_3
groupdel: cannot remove the primary group of user 'test_user_3'
test_user_3@ubuntu-server:/joint_dir$ su - test_user_1
Password:
test_user_1@ubuntu-server:~$ cd ..
test_user_1@ubuntu-server:/home$ cd ..
test_user_1@ubuntu-server:$ cd joint_dir/
test_user_1@ubuntu-server:/joint_dir$ chmod developers file1.txt
chmod: invalid mode: 'developers'
Try 'chmod --help' for more information.
test_user_1@ubuntu-server:/joint_dir$ chgrp developers file1.txt
test_user_1@ubuntu-server:/joint_dir$ ls -li
total 4
284841 -rw-rw-r-- 1 test_user_1 developers 12 Sep 28 17:29 file1.txt
test_user_1@ubuntu-server:/joint_dir$ su - test_user_3
Password:
test_user_3@ubuntu-server:~$ cd ..
test_user_3@ubuntu-server:/home$ cd ..
test_user_3@ubuntu-server:$ cd joint_dir/
test_user_3@ubuntu-server:/joint_dir$ nano file1.txt
```

- Поскольку оба пользователя принадлежат одной группе developers изменения внести удалось



The screenshot shows a terminal window titled "test_user_3@ubuntu-server: /joint_dir". The terminal session demonstrates the following steps:

- test_user_3 attempts to remove their primary group ("groupdel test_user_3"), but fails because it's the primary group for both users.
- test_user_3 switches to test_user_1 using "su - test_user_1".
- test_user_1 tries to change the file mode of "file1.txt" to "developers", which fails due to an invalid mode specification.
- test_user_1 changes the file ownership ("chgrp developers file1.txt") and checks the file listing ("ls -li").
- test_user_3 switches back to test_user_3 using "su - test_user_3".
- test_user_3 edits "file1.txt" using "nano" and reads its contents using "cat".

The output shows the file contains "user_1 infi" and "user_3 infi", indicating both users have read access to the file.

```
test_user_3@ubuntu-server:/joint_dir$ groupdel test_user_3
groupdel: cannot remove the primary group of user 'test_user_3'
test_user_3@ubuntu-server:/joint_dir$ su - test_user_1
Password:
test_user_1@ubuntu-server:~$ cd ..
test_user_1@ubuntu-server:/home$ cd ..
test_user_1@ubuntu-server:$ cd joint_dir/
test_user_1@ubuntu-server:/joint_dir$ chmod developers file1.txt
chmod: invalid mode: 'developers'
Try 'chmod --help' for more information.
test_user_1@ubuntu-server:/joint_dir$ chgrp developers file1.txt
test_user_1@ubuntu-server:/joint_dir$ ls -li
total 4
284841 -rw-rw-r-- 1 test_user_1 developers 12 Sep 28 17:29 file1.txt
test_user_1@ubuntu-server:/joint_dir$ su - test_user_3
Password:
test_user_3@ubuntu-server:~$ cd ..
test_user_3@ubuntu-server:/home$ cd ..
test_user_3@ubuntu-server:$ cd joint_dir/
test_user_3@ubuntu-server:/joint_dir$ nano file1.txt
test_user_3@ubuntu-server:/joint_dir$ cat file1.txt
user_1 infi
user_3 infi
test_user_3@ubuntu-server:/joint_dir$
```

5. Создать в директории для совместной работы поддиректорию для обмена файлами, но чтобы удалять файлы могли только их создатели

Решение

- Создаем поддиректорию для обмена файлами new_dir

```
test_user_3@ubuntu-server:~$ cd ..
test_user_3@ubuntu-server:/home$ cd ..
test_user_3@ubuntu-server:$ cd joint_dir/
test_user_3@ubuntu-server:/joint_dir$ nano file1.txt
test_user_3@ubuntu-server:/joint_dir$ cat file1.txt
user_1 infi
user_3 infi
test_user_3@ubuntu-server:/joint_dir$ chown -R developers joint_dir/
chown: invalid user: 'developers'
test_user_3@ubuntu-server:/joint_dir$ usermod -aG test_user_1 test_user_3
usermod: Permission denied.
usermod: cannot lock /etc/passwd; try again later.
test_user_3@ubuntu-server:/joint_dir$ su - test_user_1
Password:
test_user_1@ubuntu-server:~$ usermod -aG test_user_1 test_user_3
usermod: Permission denied.
usermod: cannot lock /etc/passwd; try again later.
test_user_1@ubuntu-server:~$ pwd
/home/test_user_1
test_user_1@ubuntu-server:~$ cd ..
test_user_1@ubuntu-server:/home$ cd ..
test_user_1@ubuntu-server:$ cd joint_dir/
test_user_1@ubuntu-server:/joint_dir$ mkdir new_dir
test_user_1@ubuntu-server:/joint_dir$
```

- Меняем группу с root на developers

```
test_user_3@ubuntu-server:/joint_dir$ usermod -aG test_user_1 test_user_3
usermod: Permission denied.
usermod: cannot lock /etc/passwd; try again later.
test_user_3@ubuntu-server:/joint_dir$ su - test_user_1
Password:
test_user_1@ubuntu-server:~$ usermod -aG test_user_1 test_user_3
usermod: Permission denied.
usermod: cannot lock /etc/passwd; try again later.
test_user_1@ubuntu-server:~$ pwd
/home/test_user_1
test_user_1@ubuntu-server:~$ cd ..
test_user_1@ubuntu-server:/home$ cd ..
test_user_1@ubuntu-server:$ cd joint_dir/
test_user_1@ubuntu-server:/joint_dir$ mkdir new_dir
test_user_1@ubuntu-server:/joint_dir$ ls -li
total 8
284841 -rw-rw-r-- 1 test_user_1 developers 24 Sep 28 17:38 file1.txt
287173 drwxrwxr-x 2 test_user_1 test_user_1 4096 Sep 28 19:14 new_dir
test_user_1@ubuntu-server:/joint_dir$ chgrp developers new_dir/
test_user_1@ubuntu-server:/joint_dir$ ls -li
total 8
284841 -rw-rw-r-- 1 test_user_1 developers 24 Sep 28 17:38 file1.txt
287173 drwxrwxr-x 2 test_user_1 developers 4096 Sep 28 19:14 new_dir
test_user_1@ubuntu-server:/joint_dir$
```

- Изменяем права таким образом, чтобы у владельцев была возможность просмотра и редактирования, у групп и остальных только просмотр

```

test_user_1@ubuntu-server:/$ cd joint_dir/
test_user_1@ubuntu-server:/joint_dir$ mkdir new_dir
test_user_1@ubuntu-server:/joint_dir$ ls -li
total 8
284841 -rw-rw-r-- 1 test_user_1 developers 24 Sep 28 17:38 file1.txt
287173 drwxrwxr-x 2 test_user_1 test_user_1 4096 Sep 28 19:14 new_dir
test_user_1@ubuntu-server:/joint_dir$ chgrp developers new_dir/
test_user_1@ubuntu-server:/joint_dir$ ls -li
total 8
284841 -rw-rw-r-- 1 test_user_1 developers 24 Sep 28 17:38 file1.txt
287173 drwxrwxr-x 2 test_user_1 developers 4096 Sep 28 19:14 new_dir
test_user_1@ubuntu-server:/joint_dir$ chmod u-x g-w g-x o-x new_dir/
chmod: cannot access 'g-w': No such file or directory
chmod: cannot access 'g-x': No such file or directory
chmod: cannot access 'o-x': No such file or directory
test_user_1@ubuntu-server:/joint_dir$ chmod u-x new_dir/
test_user_1@ubuntu-server:/joint_dir$ chmod g-w new_dir/
test_user_1@ubuntu-server:/joint_dir$ chmod g-x new_dir/
test_user_1@ubuntu-server:/joint_dir$ chmod o-x new_dir/
test_user_1@ubuntu-server:/joint_dir$ ls -li
total 8
284841 -rw-rw-r-- 1 test_user_1 developers 24 Sep 28 17:38 file1.txt
287173 drw-r--r-- 2 test_user_1 developers 4096 Sep 28 19:14 new_dir
test_user_1@ubuntu-server:/joint_dir$
```

- Создаем под test_user_1 два файла и производим смену пользователя на test_user_3

```

chmod: cannot access 'g-w': No such file or directory
chmod: cannot access 'g-x': No such file or directory
chmod: cannot access 'o-x': No such file or directory
test_user_1@ubuntu-server:/joint_dir$ chmod u-x new_dir/
test_user_1@ubuntu-server:/joint_dir$ chmod g-w new_dir/
test_user_1@ubuntu-server:/joint_dir$ chmod g-x new_dir/
test_user_1@ubuntu-server:/joint_dir$ chmod o-x new_dir/
test_user_1@ubuntu-server:/joint_dir$ ls -li
total 8
284841 -rw-rw-r-- 1 test_user_1 developers 24 Sep 28 17:38 file1.txt
287173 drw-r--r-- 2 test_user_1 developers 4096 Sep 28 19:14 new_dir
test_user_1@ubuntu-server:/joint_dir$ cd new_dir/
-bash: cd: new_dir/: Permission denied
test_user_1@ubuntu-server:/joint_dir$ ls
file1.txt new_dir
test_user_1@ubuntu-server:/joint_dir$ cd new_dir/
-bash: cd: new_dir/: Permission denied
test_user_1@ubuntu-server:/joint_dir$ chmod +x new_dir/
test_user_1@ubuntu-server:/joint_dir$ su - test_user_3
Password:
test_user_3@ubuntu-server:~$
```

- Производим попытку удаления файла пользователем test_user_3 (файл был создан test_user_1). Удаление не последовало (файл остался)

```

test_user_1@ubuntu-server:/joint_dir/new_dir$ cd new_dir/
-bash: cd: new_dir/: Permission denied
test_user_1@ubuntu-server:/joint_dir$ chmod +x new_dir/
test_user_1@ubuntu-server:/joint_dir$ cd new_dir/
test_user_1@ubuntu-server:/joint_dir/new_dir$ touch file_del.txt
test_user_1@ubuntu-server:/joint_dir/new_dir$ touch file_del_2.txt
test_user_1@ubuntu-server:/joint_dir/new_dir$ su - test_user_3
Password:
test_user_3@ubuntu-server:~$ cd ..
test_user_3@ubuntu-server:/home$ cd ..
test_user_3@ubuntu-server:$ cd joint_dir/new_dir/
test_user_3@ubuntu-server:/joint_dir/new_dir$ ls
file_del_2.txt  file_del.txt
test_user_3@ubuntu-server:/joint_dir/new_dir$ ls -li
total 0
284855 -rw-rw-r-- 1 test_user_1 test_user_1 0 Sep 28 19:26 file_del_2.txt
284852 -rw-rw-r-- 1 test_user_1 test_user_1 0 Sep 28 19:26 file_del.txt
test_user_3@ubuntu-server:/joint_dir/new_dir$ rm file_del.txt
rm: remove write-protected regular empty file 'file_del.txt'?
test_user_3@ubuntu-server:/joint_dir/new_dir$ ls
file del 2.txt  file del.txt
test_user_3@ubuntu-server:/joint_dir/new_dir$ rm file_del.txt
rm: remove write-protected regular empty file 'file_del.txt'?
test_user_3@ubuntu-server:/joint_dir/new_dir$ 

```

- Переключимся обратно на пользователя test_user_1 и попробуем удалить аналогичный файл. Успешно

```

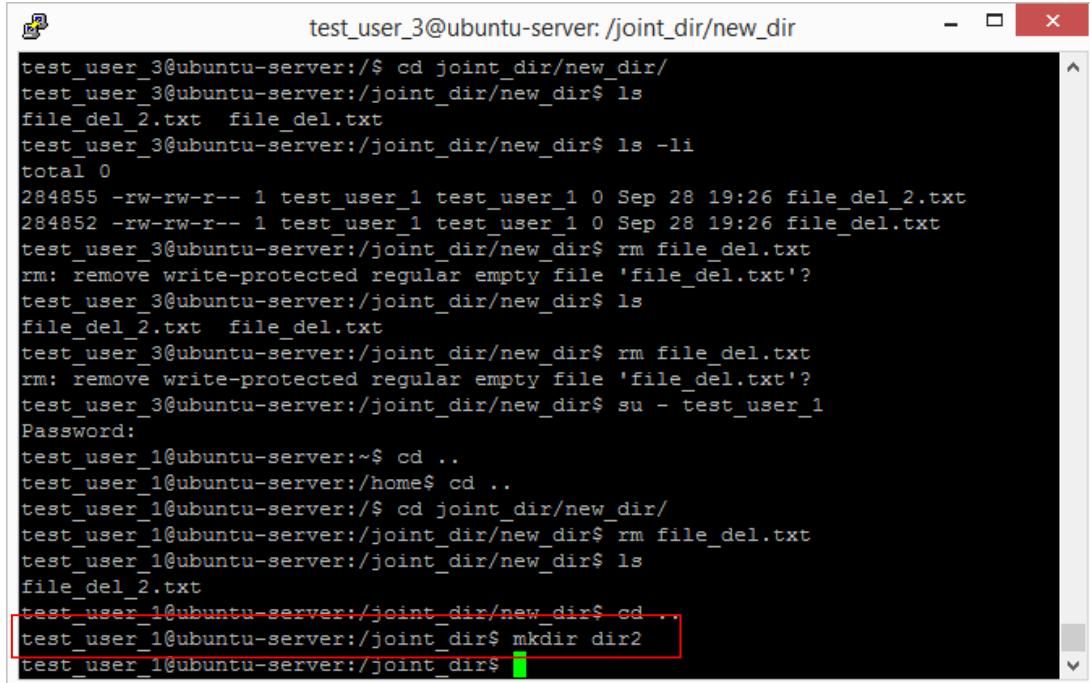
test_user_3@ubuntu-server:~$ cd ..
test_user_3@ubuntu-server:/home$ cd ..
test_user_3@ubuntu-server:$ cd joint_dir/new_dir/
test_user_3@ubuntu-server:/joint_dir/new_dir$ ls
file_del_2.txt  file_del.txt
test_user_3@ubuntu-server:/joint_dir/new_dir$ ls -li
total 0
284855 -rw-rw-r-- 1 test_user_1 test_user_1 0 Sep 28 19:26 file_del_2.txt
284852 -rw-rw-r-- 1 test_user_1 test_user_1 0 Sep 28 19:26 file_del.txt
test_user_3@ubuntu-server:/joint_dir/new_dir$ rm file_del.txt
rm: remove write-protected regular empty file 'file_del.txt'?
test_user_3@ubuntu-server:/joint_dir/new_dir$ ls
file del 2.txt
test_user_3@ubuntu-server:/joint_dir/new_dir$ rm file_del.txt
rm: remove write-protected regular empty file 'file_del.txt'?
test_user_3@ubuntu-server:/joint_dir/new_dir$ su - test_user_1
Password:
test_user_1@ubuntu-server:~$ cd ..
test_user_1@ubuntu-server:/home$ cd ..
test_user_1@ubuntu-server:$ cd joint_dir/new_dir/
test_user_1@ubuntu-server:/joint_dir/new_dir$ rm file_del.txt
test_user_1@ubuntu-server:/joint_dir/new_dir$ ls
file del 2.txt
test_user_1@ubuntu-server:/joint_dir/new_dir$ 

```

6. Создать директорию, в которой есть несколько файлов. Сделать так, чтобы открыть файлы можно было только зная имя файла, а через ls список файлов посмотреть было нельзя

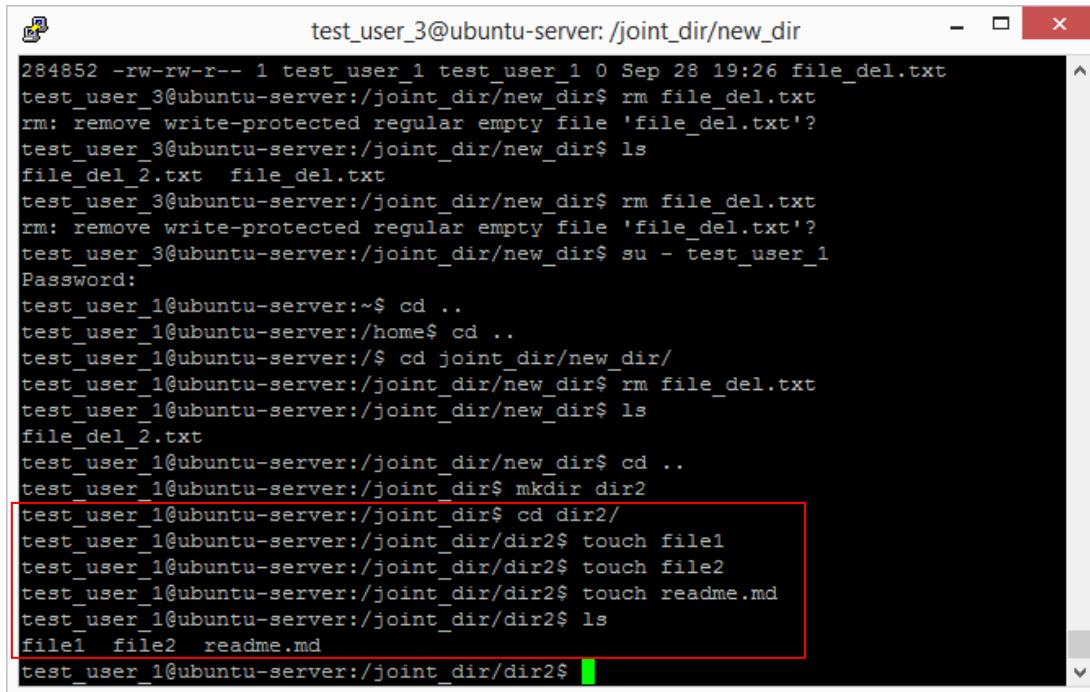
Решение

- Создаем новую директорию dir_2



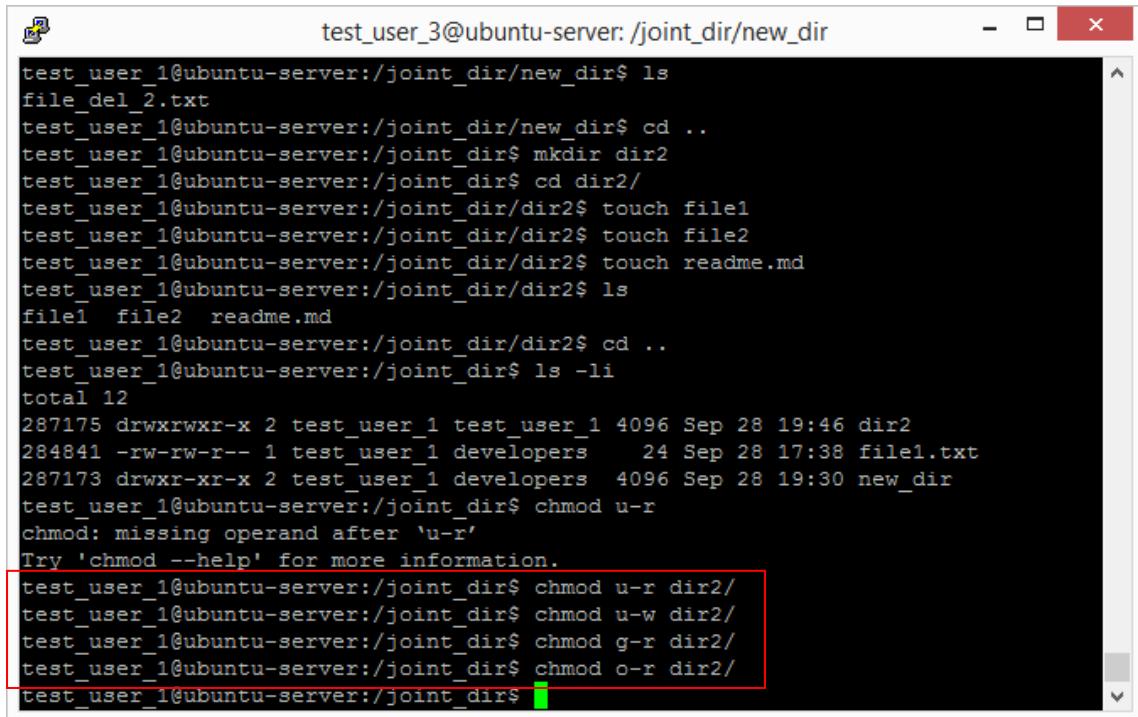
```
test_user_3@ubuntu-server: /joint_dir/new_dir
test_user_3@ubuntu-server:/joint_dir/new_dir$ cd joint_dir/new_dir/
test_user_3@ubuntu-server:/joint_dir/new_dir$ ls
file_del_2.txt  file_del.txt
test_user_3@ubuntu-server:/joint_dir/new_dir$ ls -li
total 0
284855 -rw-rw-r-- 1 test_user_1 test_user_1 0 Sep 28 19:26 file_del_2.txt
284852 -rw-rw-r-- 1 test_user_1 test_user_1 0 Sep 28 19:26 file_del.txt
test_user_3@ubuntu-server:/joint_dir/new_dir$ rm file_del.txt
rm: remove write-protected regular empty file 'file_del.txt'?
test_user_3@ubuntu-server:/joint_dir/new_dir$ ls
file_del_2.txt  file_del.txt
test_user_3@ubuntu-server:/joint_dir/new_dir$ rm file_del.txt
rm: remove write-protected regular empty file 'file_del.txt'?
test_user_3@ubuntu-server:/joint_dir/new_dir$ su - test_user_1
Password:
test_user_1@ubuntu-server:~$ cd ..
test_user_1@ubuntu-server:/home$ cd ..
test_user_1@ubuntu-server:/joint_dir/new_dir/
test_user_1@ubuntu-server:/joint_dir/new_dir$ rm file_del.txt
test_user_1@ubuntu-server:/joint_dir/new_dir$ ls
file_del_2.txt
test_user_1@ubuntu-server:/joint_dir/new_dir$ cd ..
test_user_1@ubuntu-server:/joint_dir$ mkdir dir2
test_user_1@ubuntu-server:/joint_dir$
```

- Добавляем в нее три произвольных файла. Убеждаемся, что они были созданы



```
test_user_3@ubuntu-server: /joint_dir/new_dir
284852 -rw-rw-r-- 1 test_user_1 test_user_1 0 Sep 28 19:26 file_del.txt
test_user_3@ubuntu-server:/joint_dir/new_dir$ rm file_del.txt
rm: remove write-protected regular empty file 'file_del.txt'?
test_user_3@ubuntu-server:/joint_dir/new_dir$ ls
file_del_2.txt  file_del.txt
test_user_3@ubuntu-server:/joint_dir/new_dir$ rm file_del.txt
rm: remove write-protected regular empty file 'file_del.txt'?
test_user_3@ubuntu-server:/joint_dir/new_dir$ su - test_user_1
Password:
test_user_1@ubuntu-server:~$ cd ..
test_user_1@ubuntu-server:/home$ cd ..
test_user_1@ubuntu-server:/joint_dir/new_dir$ cd joint_dir/new_dir/
test_user_1@ubuntu-server:/joint_dir/new_dir$ rm file_del.txt
test_user_1@ubuntu-server:/joint_dir/new_dir$ ls
file_del_2.txt
test_user_1@ubuntu-server:/joint_dir/new_dir$ cd ..
test_user_1@ubuntu-server:/joint_dir$ mkdir dir2
test_user_1@ubuntu-server:/joint_dir$ cd dir2/
test_user_1@ubuntu-server:/joint_dir/dir2$ touch file1
test_user_1@ubuntu-server:/joint_dir/dir2$ touch file2
test_user_1@ubuntu-server:/joint_dir/dir2$ touch readme.md
test_user_1@ubuntu-server:/joint_dir/dir2$ ls
file1  file2  readme.md
test_user_1@ubuntu-server:/joint_dir/dir2$
```

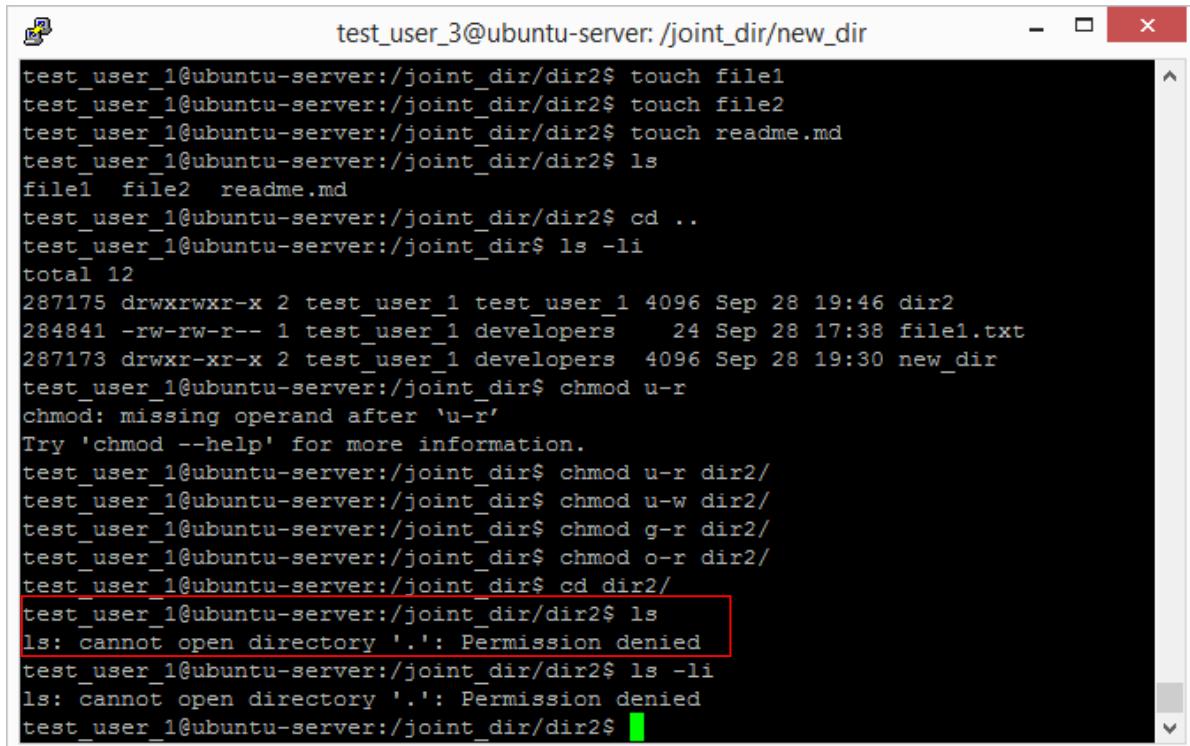
- Корректируем права доступа (оставляем X)



```

test_user_1@ubuntu-server:/joint_dir/new_dir$ ls
file_del_2.txt
test_user_1@ubuntu-server:/joint_dir/new_dir$ cd ..
test_user_1@ubuntu-server:/joint_dir$ mkdir dir2
test_user_1@ubuntu-server:/joint_dir$ cd dir2/
test_user_1@ubuntu-server:/joint_dir/dir2$ touch file1
test_user_1@ubuntu-server:/joint_dir/dir2$ touch file2
test_user_1@ubuntu-server:/joint_dir/dir2$ touch readme.md
test_user_1@ubuntu-server:/joint_dir/dir2$ ls
file1 file2 readme.md
test_user_1@ubuntu-server:/joint_dir/dir2$ cd ..
test_user_1@ubuntu-server:/joint_dir$ ls -li
total 12
287175 drwxrwxr-x 2 test_user_1 test_user_1 4096 Sep 28 19:46 dir2
284841 -rw-rw-r-- 1 test_user_1 developers 24 Sep 28 17:38 file1.txt
287173 drwxr-xr-x 2 test_user_1 developers 4096 Sep 28 19:30 new_dir
test_user_1@ubuntu-server:/joint_dir$ chmod u-r
chmod: missing operand after 'u-r'
Try 'chmod --help' for more information.
test_user_1@ubuntu-server:/joint_dir$ chmod u-r dir2/
test_user_1@ubuntu-server:/joint_dir$ chmod u-w dir2/
test_user_1@ubuntu-server:/joint_dir$ chmod g-r dir2/
test_user_1@ubuntu-server:/joint_dir$ chmod o-r dir2/
test_user_1@ubuntu-server:/joint_dir$ 
```

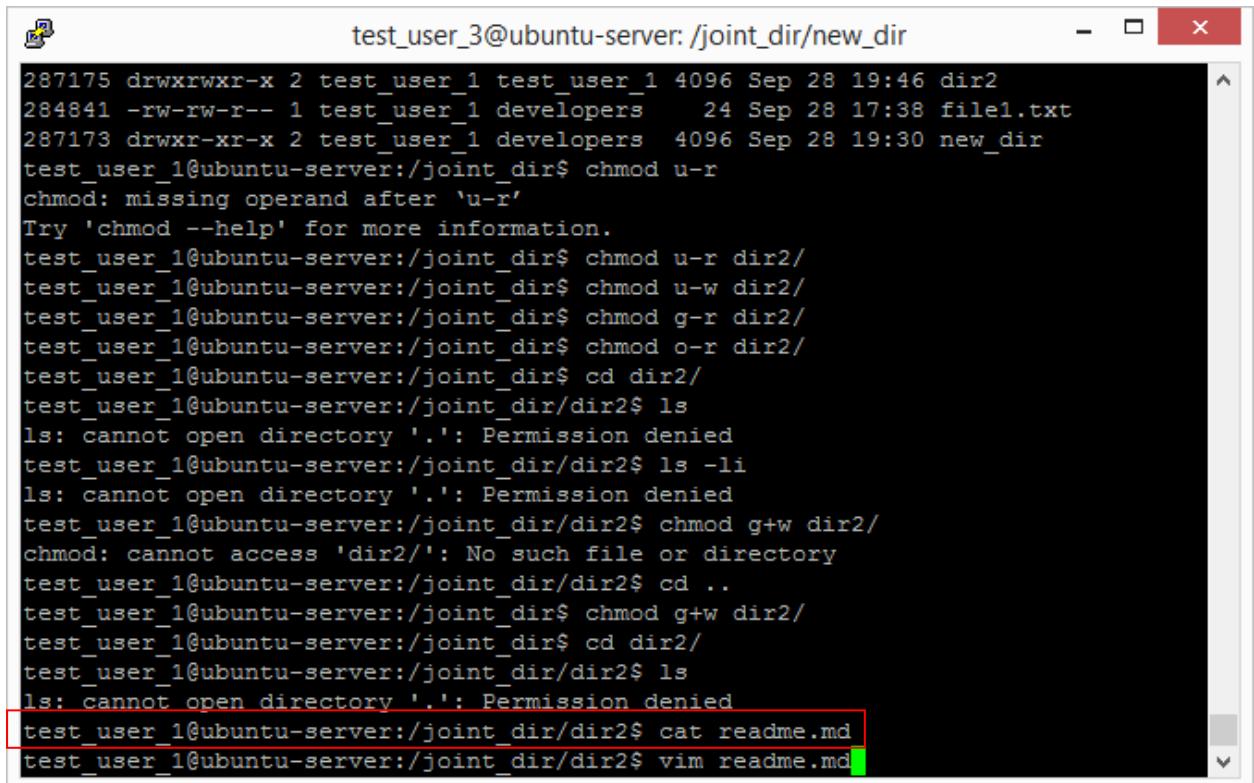
- Таким образом пользователь не сможет посмотреть с помощью команды ls содержимое директории



```

test_user_1@ubuntu-server:/joint_dir/dir2$ touch file1
test_user_1@ubuntu-server:/joint_dir/dir2$ touch file2
test_user_1@ubuntu-server:/joint_dir/dir2$ touch readme.md
test_user_1@ubuntu-server:/joint_dir/dir2$ ls
file1 file2 readme.md
test_user_1@ubuntu-server:/joint_dir/dir2$ cd ..
test_user_1@ubuntu-server:/joint_dir$ ls -li
total 12
287175 drwxrwxr-x 2 test_user_1 test_user_1 4096 Sep 28 19:46 dir2
284841 -rw-rw-r-- 1 test_user_1 developers 24 Sep 28 17:38 file1.txt
287173 drwxr-xr-x 2 test_user_1 developers 4096 Sep 28 19:30 new_dir
test_user_1@ubuntu-server:/joint_dir$ chmod u-r
chmod: missing operand after 'u-r'
Try 'chmod --help' for more information.
test_user_1@ubuntu-server:/joint_dir$ chmod u-r dir2/
test_user_1@ubuntu-server:/joint_dir$ chmod u-w dir2/
test_user_1@ubuntu-server:/joint_dir$ chmod g-r dir2/
test_user_1@ubuntu-server:/joint_dir$ chmod o-r dir2/
test_user_1@ubuntu-server:/joint_dir$ cd dir2/
test_user_1@ubuntu-server:/joint_dir/dir2$ ls
ls: cannot open directory '.': Permission denied
test_user_1@ubuntu-server:/joint_dir/dir2$ ls -li
ls: cannot open directory '.': Permission denied
test_user_1@ubuntu-server:/joint_dir/dir2$ 
```

- Однако, зная название файла просмотреть его содержимое возможно (ошибки не возникает)



The screenshot shows a terminal window titled "test_user_3@ubuntu-server: /joint_dir/new_dir". The terminal displays the following command-line session:

```
287175 drwxrwxr-x 2 test_user_1 test_user_1 4096 Sep 28 19:46 dir2
284841 -rw-rw-r-- 1 test_user_1 developers     24 Sep 28 17:38 file1.txt
287173 drwxr-xr-x 2 test_user_1 developers 4096 Sep 28 19:30 new_dir
test_user_1@ubuntu-server:/joint_dir$ chmod u-r
chmod: missing operand after 'u-r'
Try 'chmod --help' for more information.
test_user_1@ubuntu-server:/joint_dir$ chmod u-r dir2/
test_user_1@ubuntu-server:/joint_dir$ chmod u-w dir2/
test_user_1@ubuntu-server:/joint_dir$ chmod g-r dir2/
test_user_1@ubuntu-server:/joint_dir$ chmod o-r dir2/
test_user_1@ubuntu-server:/joint_dir$ cd dir2/
test_user_1@ubuntu-server:/joint_dir/dir2$ ls
ls: cannot open directory '.': Permission denied
test_user_1@ubuntu-server:/joint_dir/dir2$ ls -li
ls: cannot open directory '.': Permission denied
test_user_1@ubuntu-server:/joint_dir/dir2$ chmod g+w dir2/
chmod: cannot access 'dir2/': No such file or directory
test_user_1@ubuntu-server:/joint_dir/dir2$ cd ..
test_user_1@ubuntu-server:/joint_dir$ chmod g+w dir2/
test_user_1@ubuntu-server:/joint_dir$ cd dir2/
test_user_1@ubuntu-server:/joint_dir/dir2$ ls
ls: cannot open directory '.': Permission denied
test_user_1@ubuntu-server:/joint_dir/dir2$ cat readme.md
test_user_1@ubuntu-server:/joint_dir/dir2$ vim readme.md
```

The last two commands, "cat readme.md" and "vim readme.md", are highlighted with a red rectangle.