

Доработка практического задания по уроку №5 «Устройство файловой системы Linux. Понятие файла и каталога»

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

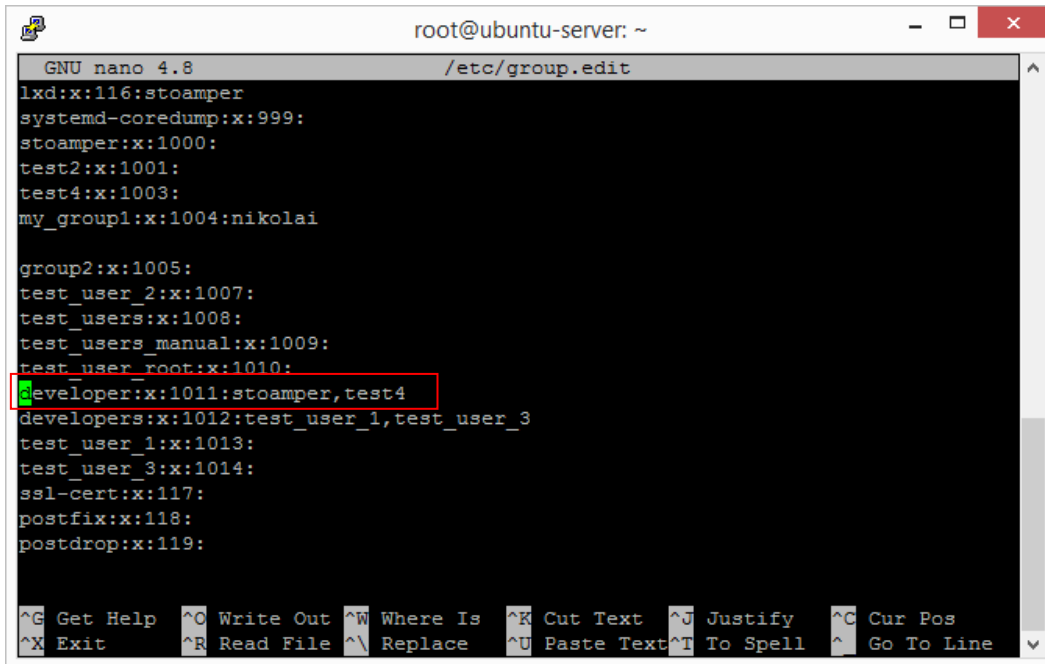
- Создаем директорию developer

```
root@ubuntu-server: /
#includedir /etc/sudoers.d
root@ubuntu-server:/bin# ls -l /etc/sudoers
-r--r----- 1 root root 887 Sep 21 15:09 /etc/sudoers
root@ubuntu-server:/bin# id
uid=0(root) gid=0(root) groups=0(root),1011(developer)
root@ubuntu-server:/bin# cd ..
root@ubuntu-server:/# id
uid=0(root) gid=0(root) groups=0(root),1011(developer)
root@ubuntu-server:/# cp /bin/id /home/stoamper/
root@ubuntu-server:/# chmod u+s /home/stoamper/id
root@ubuntu-server:/# mkdir developer
mkdir: cannot create directory 'developer': File exists
root@ubuntu-server:/# cd developer/
root@ubuntu-server:/developer# ls -la
total 8
drwxr-xr-x  2 root developer 4096 Sep 24 11:40 .
drwxr-xr-x 23 root root      4096 Sep 28 17:16 ..
-rw-r--r--  1 root root          0 Sep 24 11:40 test_file.txt
root@ubuntu-server:/developer# cd ..
root@ubuntu-server:/# rmdir developer/
rmdir: failed to remove 'developer/': Directory not empty
root@ubuntu-server:/# rm -r developer/
root@ubuntu-server:/# mkdir developer
root@ubuntu-server:/#
```

- Просматриваем права на созданную директорию и с помощью команды `chown` изменим группу владельцев директории с `root` на `developer`

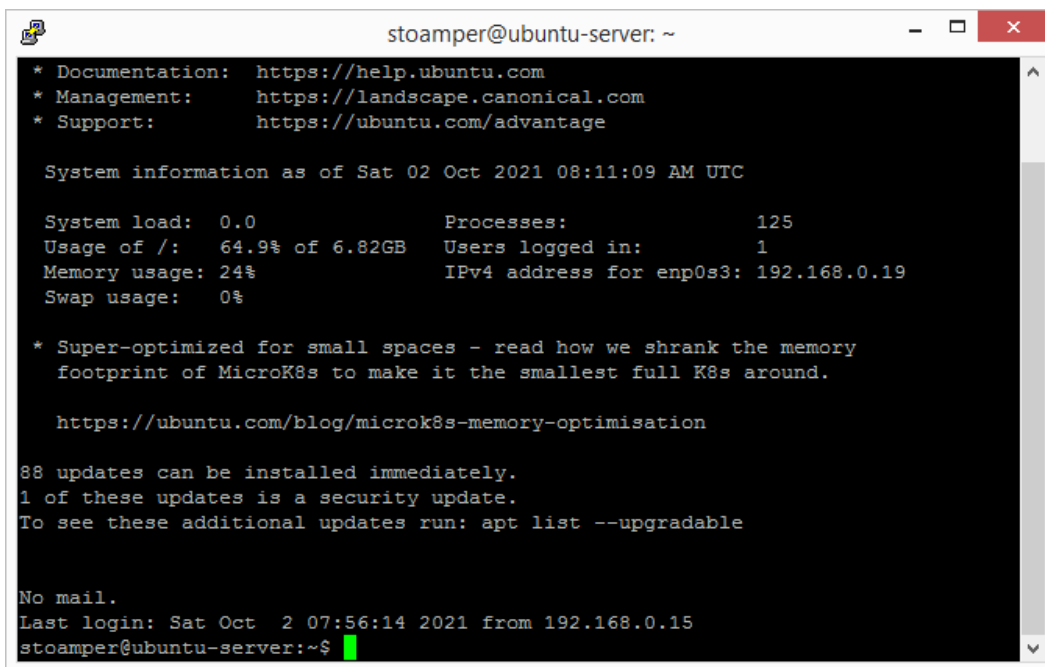
```
root@ubuntu-server: /
root@ubuntu-server:/bin# id
uid=0(root) gid=0(root) groups=0(root),1011(developer)
root@ubuntu-server:/bin# cd ..
root@ubuntu-server:/# id
uid=0(root) gid=0(root) groups=0(root),1011(developer)
root@ubuntu-server:/# cp /bin/id /home/stoamper/
root@ubuntu-server:/# chmod u+s /home/stoamper/id
root@ubuntu-server:/# mkdir developer
mkdir: cannot create directory 'developer': File exists
root@ubuntu-server:/# cd developer/
root@ubuntu-server:/developer# ls -la
total 8
drwxr-xr-x  2 root developer 4096 Sep 24 11:40 .
drwxr-xr-x 23 root root      4096 Sep 28 17:16 ..
-rw-r--r--  1 root root          0 Sep 24 11:40 test_file.txt
root@ubuntu-server:/developer# cd ..
root@ubuntu-server:/# rmdir developer/
rmdir: failed to remove 'developer/': Directory not empty
root@ubuntu-server:/# rm -r developer/
root@ubuntu-server:/# mkdir developer
root@ubuntu-server:/# ls -lhd developer
drwxr-xr-x 2 root root 4.0K Oct  2 08:03 developer
root@ubuntu-server:/# chown :developer /developer
root@ubuntu-server:/#
```

- С помощью команды `vi` открываем на редактирование файл с информацией по группам и добавляем в группу `developer` пользователей `test4` и `stoamper`



```
root@ubuntu-server: ~  
GNU nano 4.8 /etc/group.edit  
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:stoamper,test4  
developers:x:1012:test_user_1,test_user_3  
test_user_1:x:1013:  
test_user_3:x:1014:  
ssl-cert:x:117:  
postfix:x:118:  
postdrop:x:119:  
  
^G Get Help ^O Write Out ^W Where Is ^K Cut Text ^J Justify ^C Cur Pos  
^X Exit ^R Read File ^\ Replace ^U Paste Text ^T To Spell ^_ Go To Line
```

- Открываем другое окно терминала и заходим под пользователем `stoamper`.



```
stoamper@ubuntu-server: ~  
* Documentation: https://help.ubuntu.com  
* Management: https://landscape.canonical.com  
* Support: https://ubuntu.com/advantage  
  
System information as of Sat 02 Oct 2021 08:11:09 AM UTC  
  
System load: 0.0 Processes: 125  
Usage of /: 64.9% of 6.82GB Users logged in: 1  
Memory usage: 24% IPv4 address for enp0s3: 192.168.0.19  
Swap usage: 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  
  
88 updates can be installed immediately.  
1 of these updates is a security update.  
To see these additional updates run: apt list --upgradable  
  
No mail.  
Last login: Sat Oct 2 07:56:14 2021 from 192.168.0.15  
stoamper@ubuntu-server:~$
```

- С помощью команды `./id` проверяем его свойства. Несмотря на то, что ранее пользователи `stoamper` и `test4` были добавлены в группу `developer`, информация об этом не появилась. Для этого нужно перезайти в терминал.

```
stoamper@ubuntu-server: ~  
uid=1000(stoamper) gid=1000(stoamper) groups=1000(stoamper),4(adm),24(cdrom),27(sudo),30(dip),46(plugdev),116(lxd)  
stoamper@ubuntu-server:~$ ,id  
  
Command ',id' not found, did you mean:  
  
command 'aid' from deb id-utils (4.6+git20120811-4ubuntu2)  
command 'fid' from deb id-utils (4.6+git20120811-4ubuntu2)  
command 'eid' from deb id-utils (4.6+git20120811-4ubuntu2)  
command 'gid' from deb id-utils (4.6+git20120811-4ubuntu2)  
command 'jid' from deb jid (0.7.3-1)  
command 'kid' from deb python-kid (0.9.6-3build1)  
command 'id' from deb coreutils (8.30-3ubuntu2)  
command 'lid' from deb id-utils (4.6+git20120811-4ubuntu2)  
  
Try: sudo apt install <deb name>  
  
stoamper@ubuntu-server:~$ ./id  
uid=1000(stoamper) gid=1000(stoamper) euid=0(root) groups=1000(stoamper),4(adm),24(cdrom),27(sudo),30(dip),46(plugdev),116(lxd)  
stoamper@ubuntu-server:~$ ./id  
uid=1000(stoamper) gid=1000(stoamper) euid=0(root) groups=1000(stoamper),4(adm),24(cdrom),27(sudo),30(dip),46(plugdev),116(lxd)  
stoamper@ubuntu-server:~$
```

- После перезапуска терминала информация обновилась

```
stoamper@ubuntu-server: ~  
  
System information as of Sat 02 Oct 2021 08:11:09 AM UTC  
  
System load: 0.0 Processes: 125  
Usage of /: 64.9% of 6.82GB Users logged in: 1  
Memory usage: 24% IPv4 address for enp0s3: 192.168.0.19  
Swap usage: 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  
  
88 updates can be installed immediately.  
1 of these updates is a security update.  
To see these additional updates run: apt list --upgradable  
  
No mail.  
Last login: Sat Oct 2 07:56:14 2021 from 192.168.0.15  
stoamper@ubuntu-server:~$ ./id  
uid=1000(stoamper) gid=1000(stoamper) euid=0(root) groups=1000(stoamper),4(adm),24(cdrom),27(sudo),30(dip),46(plugdev),116(lxd),1011(developer)  
stoamper@ubuntu-server:~$
```

- Переходим в директорию developer и пробуем создать файл.

```
stoamper@ubuntu-server: /developer
System load: 0.0          Processes: 125
Usage of /: 64.9% of 6.82GB Users logged in: 1
Memory usage: 24%        IPv4 address for enp0s3: 192.168.0.19
Swap usage: 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

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

No mail.
Last login: Sat Oct  2 07:56:14 2021 from 192.168.0.15
stoamper@ubuntu-server:~$ ./id
uid=1000(stoamper) gid=1000(stoamper) euid=0(root) groups=1000(stoamper),4(adm),
24(cdrom),27(sudo),30(dip),46(plugdev),116(lxd),1011(developer)
stoamper@ubuntu-server:~$ cd /developer/
stoamper@ubuntu-server:/developer$ touch test_file.txt
touch: cannot touch 'test_file.txt': Permission denied
stoamper@ubuntu-server:/developer$
```

- Возникает ошибка по причине отсутствия у группы developer права на запись в эту директорию. Чтобы изменить права воспользуемся командой `chmod g+w /developer`. Теперь для группы developer доступны права на запись

```
root@ubuntu-server: /
You may need to modify /etc/gshadow for consistency.
Please use the command 'vigr -s' to do so.
root@ubuntu-server:/# ls -li /developer/
total 0
root@ubuntu-server:/# vigr -s /developer
Usage: vigr [options]

Options:
  -g, --group          edit group database
  -h, --help           display this help message and exit
  -p, --passwd         edit passwd database
  -q, --quiet          quiet mode
  -R, --root CHROOT_DIR directory to chroot into
  -s, --shadow         edit shadow or gshadow database

root@ubuntu-server:/# ls -lhd /developer/
drwxr-xr-x 2 root developer 4.0K Oct  2 08:03 /developer/
root@ubuntu-server:/# chmod d+w /developer/
chmod: invalid mode: 'd+w'
Try 'chmod --help' for more information.
root@ubuntu-server:/# chmod g+w /developer/
root@ubuntu-server:/# ls -lhd /developer/
drwxrwxr-x 2 root developer 4.0K Oct  2 08:03 /developer/
root@ubuntu-server:/#
```

- Пробуем создать файл в данной директории от пользователя stoamper. В этот раз все получилось

```
stoamper@ubuntu-server: /developer

Usage of /: 64.9% of 6.82GB  Users logged in: 1
Memory usage: 24%          IPv4 address for enp0s3: 192.168.0.19
Swap usage: 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

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

No mail.
Last login: Sat Oct 2 07:56:14 2021 from 192.168.0.15
stoamper@ubuntu-server:~$ ./id
uid=1000(stoamper) gid=1000(stoamper) euid=0(root) groups=1000(stoamper),4(adm),
24(cdrom),27(sudo),30(dip),46(plugdev),116(lxd),1011(developer)
stoamper@ubuntu-server:~$ cd /developer/
stoamper@ubuntu-server:/developer$ touch test_file.txt
touch: cannot touch 'test_file.txt': Permission denied
stoamper@ubuntu-server:/developer$ touch test_file.txt
stoamper@ubuntu-server:/developer$
```

- Заходим в другом окне терминала под пользователя test4

```
test4@ubuntu-server: ~

System load: 0.0          Processes: 128
Usage of /: 64.9% of 6.82GB  Users logged in: 1
Memory usage: 25%          IPv4 address for enp0s3: 192.168.0.19
Swap usage: 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

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

No mail.
Last login: Sat Oct 2 08:11:10 2021 from 192.168.0.15
stoamper@ubuntu-server:~$ su - test4
Password:
su: Authentication failure
stoamper@ubuntu-server:~$ su - test4
Password:
test4@ubuntu-server:~$
```

- Переходим в директорию developer и пробуем от лица test4 создать файл в данной директории

```
test4@ubuntu-server: /developer
Usage of /: 64.9% of 6.82GB  Users logged in: 1
Memory usage: 25%          IPv4 address for enp0s3: 192.168.0.19
Swap usage: 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

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

No mail.
Last login: Sat Oct 2 08:11:10 2021 from 192.168.0.15
stoamper@ubuntu-server:~$ su - test4
Password:
su: Authentication failure
stoamper@ubuntu-server:~$ su - test4
Password:
test4@ubuntu-server:~$ cd /developer/
test4@ubuntu-server:/developer$ touch test_file_2.txt
test4@ubuntu-server:/developer$
```

- Просмотрим содержащиеся в директории developer файлы и права на них

```
stoamper@ubuntu-server: /developer

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

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

No mail.
Last login: Sat Oct 2 07:56:14 2021 from 192.168.0.15
stoamper@ubuntu-server:~$ ./id
uid=1000(stoamper) gid=1000(stoamper) euid=0(root) groups=1000(stoamper),4(adm),
24(cdrom),27(sudo),30(dip),46(plugdev),116(lxd),1011(developer)
stoamper@ubuntu-server:~$ cd /developer/
stoamper@ubuntu-server:/developer$ touch test_file.txt
touch: cannot touch 'test_file.txt': Permission denied
stoamper@ubuntu-server:/developer$ touch test_file.txt
stoamper@ubuntu-server:/developer$ ls -la
total 8
drwxrwxr-x 2 root    developer 4096 Oct 2 08:18 .
drwxr-xr-x 23 root    root       4096 Oct 2 08:03 ..
-rw-r--r-- 1 test4   test_users 0 Oct 2 08:18 test_file_2.txt
-rw-rw-r-- 1 stoamper stoamper 0 Oct 2 08:14 test_file.txt
stoamper@ubuntu-server:/developer$
```

Как видно, файл test_file.txt, созданный пользователем stoamper, относится к группе stoamper. Аналогичная история с файлом test_file_2.txt.

- Для того, чтобы с файлами могли работать разные пользователи из одной группы воспользуемся командой `chmod g+s` для директории `/developer` (`g+s` установит такое правило, что для всех новых файлов в папке `/developer` группа владельцев будет устанавливаться та, которая является группой владельцев папки (то есть `developer`))

```

root@ubuntu-server: /
Usage: vigr [options]

Options:
  -g, --group          edit group database
  -h, --help           display this help message and exit
  -p, --passwd         edit passwd database
  -q, --quiet          quiet mode
  -R, --root CHROOT_DIR directory to chroot into
  -s, --shadow         edit shadow or gshadow database

root@ubuntu-server:/# ls -lhd /developer/
drwxr-xr-x 2 root developer 4.0K Oct  2 08:03 /developer/
root@ubuntu-server:/# chmod d+w /developer/
chmod: invalid mode: 'd+w'
Try 'chmod --help' for more information.
root@ubuntu-server:/# chmod g+w /developer/
root@ubuntu-server:/# ls -lhd /developer/
drwxrwxr-x 2 root developer 4.0K Oct  2 08:03 /developer/
root@ubuntu-server:/# chmod g+s /developer/
root@ubuntu-server:/# ls -lhd
drwxr-xr-x 23 root root 4.0K Oct  2 08:03 .
root@ubuntu-server:/# ls -lhd /developer/
drwxrwxr-x 2 root developer 4.0K Oct  2 08:18 /developer/
root@ubuntu-server:/#

```

Буква `s` в правах указывает на то, что команда сработала

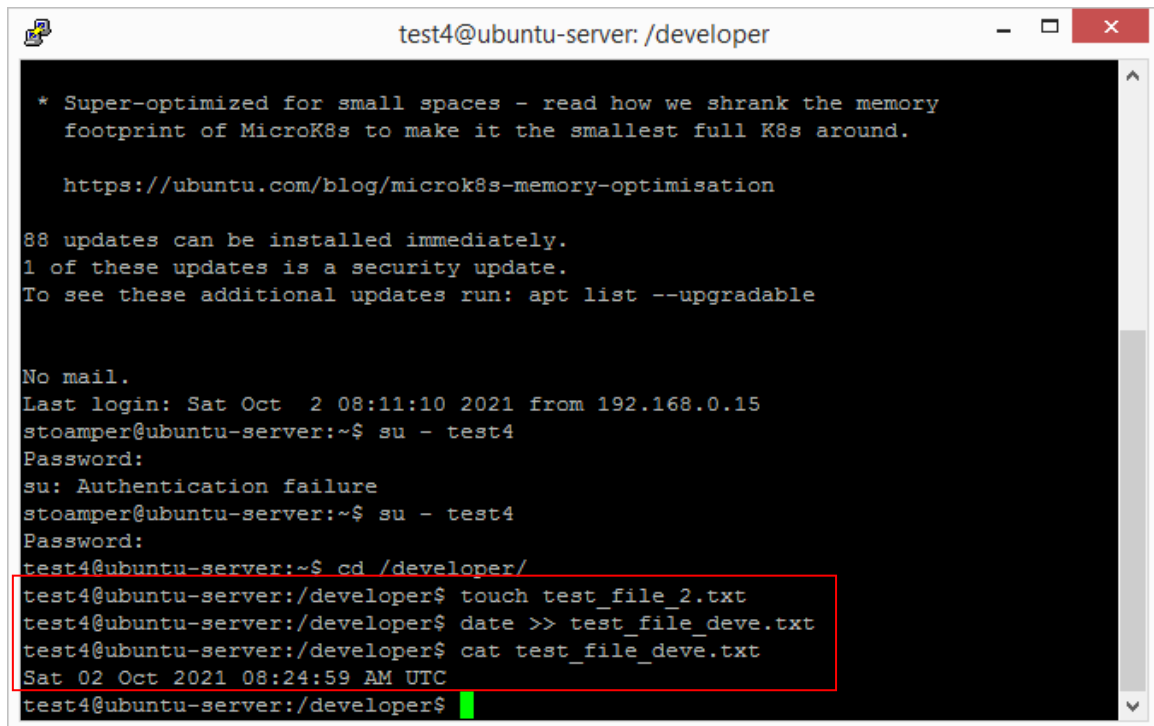
- Создаем файл `test_file_deve.txt` от пользователем `stoamper`. Проверяем группу, которая имеет доступ к файл (`developer`). По умолчанию создается та группа, которая нам нужна (`developer`)

```

stoamper@ubuntu-server: /developer
No mail.
Last login: Sat Oct  2 07:56:14 2021 from 192.168.0.15
stoamper@ubuntu-server:~$ ./id
uid=1000(stoamper) gid=1000(stoamper) euid=0(root) groups=1000(stoamper),4(adm),
24(cdrom),27(sudo),30(dip),46(plugdev),116(lxd),1011(developer)
stoamper@ubuntu-server:~$ cd /developer/
stoamper@ubuntu-server:/developer$ touch test_file.txt
touch: cannot touch 'test_file.txt': Permission denied
stoamper@ubuntu-server:/developer$ touch test_file.txt
stoamper@ubuntu-server:/developer$ ls -la
total 8
drwxrwxr-x 2 root      developer 4096 Oct  2 08:18 .
drwxr-xr-x 23 root      root      4096 Oct  2 08:03 ..
-rw-r--r-- 1 test4     test_users  0 Oct  2 08:18 test_file_2.txt
-rw-rw-r-- 1 stoamper stoamper    0 Oct  2 08:14 test_file.txt
stoamper@ubuntu-server:/developer$ chmod g+s /developer/
chmod: changing permissions of '/developer/': Operation not permitted
stoamper@ubuntu-server:/developer$ touch test_file_deve.txt
stoamper@ubuntu-server:/developer$ ls -l
total 0
-rw-r--r-- 1 test4     test users  0 Oct  2 08:18 test_file_2.txt
-rw-rw-r-- 1 stoamper developer  0 Oct  2 08:24 test_file_deve.txt
-rw-rw-r-- 1 stoamper stoamper    0 Oct  2 08:14 test_file.txt
stoamper@ubuntu-server:/developer$

```

- Убеждаемся, что пользователь test4 также имеет доступ к файлу (записываем в него текущую дату и время)



```
test4@ubuntu-server: /developer

* 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

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

No mail.
Last login: Sat Oct  2 08:11:10 2021 from 192.168.0.15
stoamper@ubuntu-server:~$ su - test4
Password:
su: Authentication failure
stoamper@ubuntu-server:~$ su - test4
Password:
test4@ubuntu-server:~$ cd /developer/
test4@ubuntu-server:/developer$ touch test_file_2.txt
test4@ubuntu-server:/developer$ date >> test_file_deve.txt
test4@ubuntu-server:/developer$ cat test_file_deve.txt
Sat 02 Oct 2021 08:24:59 AM UTC
test4@ubuntu-server:/developer$
```


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 test4_only

```
root@ubuntu-server: /developer
https://ubuntu.com/blog/microk8s-memory-optimisation
88 updates can be installed immediately.
1 of these updates is a security update.
To see these additional updates run: apt list --upgradable

No mail.
Last login: Sat Oct  2 08:17:10 2021 from 192.168.0.15
stoamper@ubuntu-server:~$ vigr
vigr: Permission denied.
vigr: Couldn't lock file: Permission denied
vigr: /etc/group is unchanged
stoamper@ubuntu-server:~$ vigr -s
vigr: Permission denied.
vigr: Couldn't lock file: Permission denied
vigr: /etc/gshadow is unchanged
stoamper@ubuntu-server:~$ sudo su -
[sudo] password for stoamper:
root@ubuntu-server:~# vigr
vigr: /etc/group is unchanged
root@ubuntu-server:~# cd /developer/
root@ubuntu-server:/developer# mkdir test4_only
root@ubuntu-server:/developer#
```

- С помощью команды `chmod +t` устанавливаем дополнительный атрибут, благодаря которому удалять файлы сможет только владелец

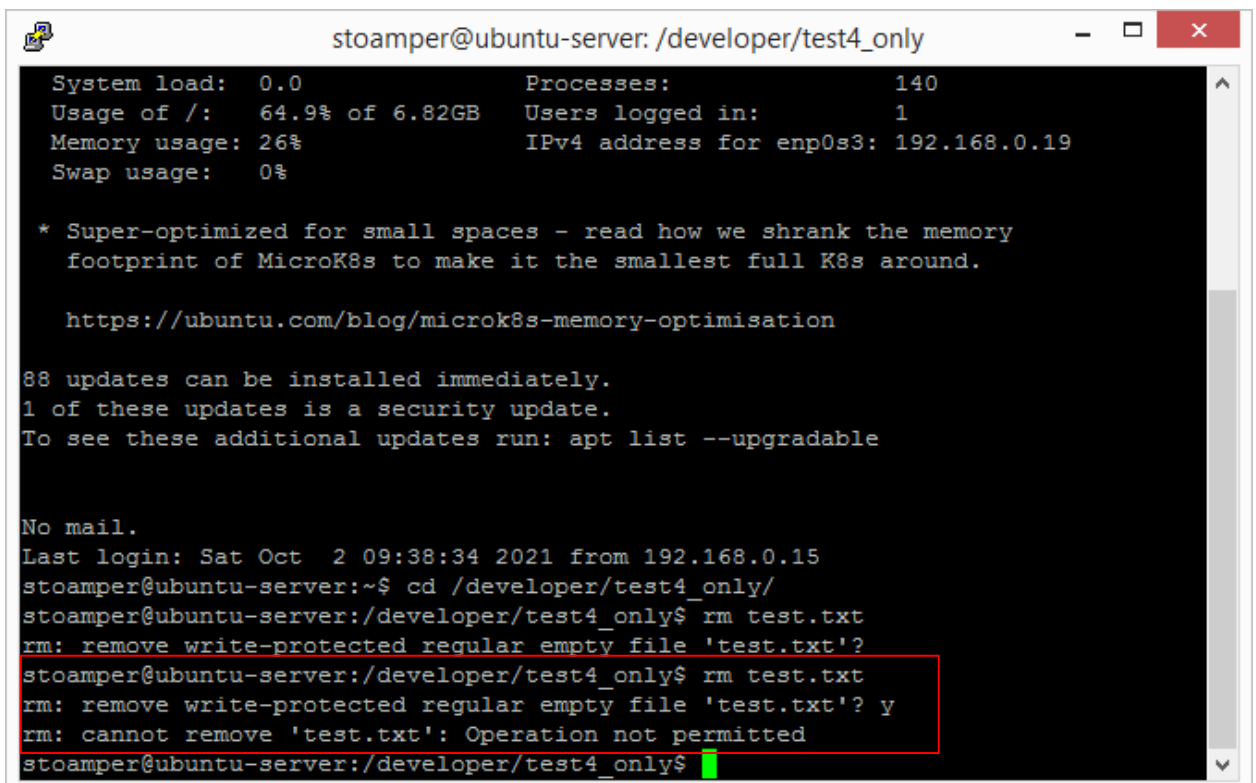
```
root@ubuntu-server: /developer
vigr: Permission denied.
vigr: Couldn't lock file: Permission denied
vigr: /etc/gshadow is unchanged
stoamper@ubuntu-server:~$ sudo su -
[sudo] password for stoamper:
root@ubuntu-server:~# vigr
vigr: /etc/group is unchanged
root@ubuntu-server:~# cd /developer/
root@ubuntu-server:/developer# mkdir test4_only
root@ubuntu-server:/developer# ls -lhd /developer/test4_only/
drwxr-sr-x 2 root developer 4.0K Oct  2 09:37 /developer/test4_only/
root@ubuntu-server:/developer# chmod g+w test4_only/
root@ubuntu-server:/developer# chmod +t test4_only/
root@ubuntu-server:/developer# ls -lhd
drwxrwsr-x 3 root developer 4.0K Oct  2 09:37 .
root@ubuntu-server:/developer# ls -la
total 16
drwxrwsr-x  3 root    developer 4096 Oct  2 09:37 .
drwxr-xr-x 23 root      root      4096 Oct  2 08:03 ..
drwxrwsr-t  2 root    developer 4096 Oct  2 09:37 test4_only
-rw-r--r--  1 test4   test users  0 Oct  2 08:18 test_file_2.txt
-rw-rw-r--  1 stoamper developer 32 Oct  2 08:24 test_file_deve.txt
-rw-rw-r--  1 stoamper stoamper   0 Oct  2 08:14 test_file.txt
root@ubuntu-server:/developer#
```

- Создаем с пользователя test4 файл test.txt. Меняем пользователя на stoamper и пытаемся изменить данный файл. Прав на изменение файла нет



A terminal window titled "stoamper@ubuntu-server: /developer/test4_only". The terminal shows a series of tilde characters (~) on the left side, indicating a directory listing or a series of commands. At the bottom, a red box highlights the message: `-- INSERT -- W10: Warning: Changing a readonly file`.

- Удаление файла также произвести не получится



A terminal window titled "stoamper@ubuntu-server: /developer/test4_only". The terminal displays system information, including system load, memory usage, and processes. It then shows a message about updates and a link to a blog post. Finally, it shows the command `rm test.txt` being executed, which results in a red box highlighting the error message: `rm: cannot remove 'test.txt': Operation not permitted`.