



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Институт автоматики и информационных технологий
Кафедра «Информатика и вычислительная техника»

О Т Ч Е Т

о выполнении лабораторной работы № 5
по дисциплине «**Операционные системы**»

Преподаватель

Гавлиевский С.Л.

(должность) (подпись) (дата) (инициалы, фамилия)

Преподаватель

Лапир В.Д.

(должность) (подпись) (дата) (инициалы, фамилия)

Студенты

2-ИАИТ-119

Валитов Т.В.

(группа) (подпись) (дата) (инициалы, фамилия)

2-ИАИТ-119

Шаталин А.А.

(группа) (подпись) (дата) (инициалы, фамилия)

2-ИАИТ-119

Коваленко А.

(группа) (подпись) (дата) (инициалы, фамилия)

Самара 2025 г.

Права доступа в Linux

```
# sudo useradd -m user1
# sudo passwd user1
New password:
Retype new password:
passwd: password updated successfully
# groupadd team2
# cd /home/user1
# touch report.txt
# ls -l
total 0
-rw-r--r-- 1 root root 0 окт 31 15:10 report.txt
# chown user1 report.txt
# ls -l
total 0
-rw-r--r-- 1 user1 root 0 окт 31 15:10 report.txt
# chgroup team1 report.txt
bash: chgroup: command not found
# chgrp team1 report.txt
# ls -l
total 0
-rw-r--r-- 1 user1 team1 0 окт 31 15:10 report.txt
# chmod 640 report.txt
# ls -l
total 0
-rw-r----- 1 user1 team1 0 окт 31 15:10 report.txt
```

1. Создайте пользователя user1 с домашней директорией.
2. Создайте группу team1.
3. Создайте файл report.txt в домашней директории user1.
4. Проверьте текущие права доступа к файлу report.txt.
5. Измените владельца файла report.txt на user1.
6. Назначьте файлу report.txt группу team1.
7. Установите права на файл report.txt так, чтобы владелец мог читать и писать, группа — только читать, остальные — ничего.

```
# sudo chmod u+x report.txt
# ls -l
total 0
-rwxr----- 1 user1 team1 0 окт 31 15:10 report.txt
# sudo chmod g-r report.txt
# ls -l
total 0
-rwx----- 1 user1 team1 0 окт 31 15:10 report.txt
# chmod 755 report.txt
# mkdir docs
# chmod 700 docs
# ls -l
total 0
drwx----- 2 root root 40 окт 31 15:28 docs
-rwxr-xr-x 1 user1 team1 0 окт 31 15:10 report.txt
# cd docs
# pwd
/home/user1/docs
```

8. Добавьте право на выполнение для владельца файла report.txt с помощью символьного метода.
9. Отзовите у группы право на чтение файла report.txt.
10. Установите права 755 на файл report.txt с помощью числового метода.
11. Создайте каталог docs в домашней директории user1.
12. Установите права 700 на каталог docs.
13. Проверьте, может ли другой пользователь войти в каталог docs.

```
# umask 077
# touch secret.txt
# ls -l
total 0
-rw----- 1 root root 0 окт 31 15:33 secret.txt
# umask 022
# touch public.txt
# chmod 644 public.txt
# ls -l
total 0
-rw-r--r-- 1 root root 0 окт 31 15:34 public.txt
-rw----- 1 root root 0 окт 31 15:33 secret.txt
# chown gtrhythr public.txt
chown: invalid user: 'gtrhythr'
# groupadd admin
# chgrp admin public.txt
# chmod 644 public.txt
# ls -l
total 0
-rw-r--r-- 1 root admin 0 окт 31 15:34 public.txt
-rw----- 1 root root 0 окт 31 15:33 secret.txt
```

14. Измените маску прав по умолчанию на 077.
15. Создайте новый файл secret.txt и проверьте его права.
16. Верните маску по умолчанию на 022.
17. Создайте файл public.txt и установите права 644.
18. Попробуйте изменить владельца public.txt на несуществующего пользователя.
Зафиксируйте результат.
19. Создайте группу admin и назначьте её файлу public.txt.
20. Установите права так, чтобы все категории могли читать файл, но только владелец — редактировать.

Контрольные вопросы:

- 1.Какие типы прав существуют? - read(чтение), write(запись), exec(выполнение).
- 2.Какие категории пользователей существуют? - user/owner(владелец), group(группа-владелец), others(все остальные).
- 3.Какие 2 способа существуют для изменения прав доступа? - Символьный и Числовой.
- 4.В чем отличия команд chgrp и chown? - chown меняет владельца (и опционально группу), а chgrp меняет только группу.
- 5.Какое значение битовой маски задается по умолчанию при установке системы? - для root 022, для обычных пользователей 002.
- 6.Почему битовой маске не стоит присваивать значение 000? - потому что так все созданные файлы будут доступны к редактированию для любого пользователя, что очень не безопасно.
- 7.Какое значение следует задать битовой маске в системе повышенной безопасности? - 077, так только владелец может читать и изменять

Структура_каталогов,_именование_файлов_и_скрытые_файлы_в_Linux

```
sasha@debian:~$ cd /
sasha@debian:/$ ls -l
итого 64
lrwxrwxrwx 1 root root 7 сен 8 21:02 bin -> usr/bin
drwxr-xr-x 3 root root 4096 сен 8 21:27 boot
drwxr-xr-x 19 root root 3280 окт 17 16:05 dev
drwxr-xr-x 124 root root 12288 окт 17 14:03 etc
drwxr-xr-x 3 root root 4096 сен 8 21:26 home
lrwxrwxrwx 1 root root 35 сен 8 21:04 initrd.img -> boot/initrd.img-6.12.43+deb13-amd64
lrwxrwxrwx 1 root root 35 сен 8 21:04 initrd.img.old -> boot/initrd.img-6.12.43+deb13-amd64
lrwxrwxrwx 1 root root 7 сен 8 21:02 lib -> usr/lib
lrwxrwxrwx 1 root root 9 сен 8 21:02 lib64 -> usr/lib64
drwx----- 2 root root 16384 сен 8 21:02 lost+found
drwxr-xr-x 4 root root 4096 сен 8 21:02 media
drwxr-xr-x 2 root root 4096 сен 8 21:02 mnt
drwxr-xr-x 2 root root 4096 сен 8 21:02 opt
dr-xr-xr-x 230 root root 0 окт 17 14:03 proc
drwx----- 4 root root 4096 сен 8 21:28 root
drwxr-xr-x 28 root root 680 окт 17 14:11 run
lrwxrwxrwx 1 root root 8 сен 8 21:02 sbin -> usr/sbin
drwxr-xr-x 2 root root 4096 сен 8 21:02 srv
dr-xr-xr-x 13 root root 0 окт 17 14:03 sys
drwxrwxrwt 14 root root 360 окт 17 15:05 tmp
drwxr-xr-x 12 root root 4096 сен 8 21:02 usr
drwxr-xr-x 11 root root 4096 сен 8 21:28 var
lrwxrwxrwx 1 root root 32 сен 8 21:04 vmlinuz -> boot/vmlinuz-6.12.43+deb13-amd64
lrwxrwxrwx 1 root root 32 сен 8 21:04 vmlinuz.old -> boot/vmlinuz-6.12.43+deb13-amd64
```

Рис 1. Исследование структуры каталогов

1. Переход в корневой каталог
2. Вывод полного списка объектов

```
sasha@debian:/$ ls -ld /bin
lrwxrwxrwx 1 root root 7 сен 8 21:02 /bin -> usr/bin
sasha@debian:/$ ls -ld /etc/passwd
-rw-r--r-- 1 root root 2188 сен 8 21:26 /etc/passwd
sasha@debian:/$ ls -ld /dev/sda
brw-rw---- 1 root disk 8, 0 окт 17 14:03 /dev/sda
sasha@debian:/$ ls -ld /proc/cpuinfo
-r--r--r-- 1 root root 0 окт 17 16:11 /proc/cpuinfo
sasha@debian:/$ ls -ld /home
drwxr-xr-x 3 root root 4096 сен 8 21:26 /home
```

Рис 2. Определение типа (файл, каталог, ссылка) для следующих объектов:

- 1) /bin
- 2) /etc/passwd
- 3) /dev/sda
- 4) /proc/cpuinfo
- 5) /home

```
sasha@debian:~/var/log$ ls -la
итого 916
drwxr-xr-x 10 root          root          4096 окт 17 14:22 .
drwxr-xr-x 11 root          root          4096 сен  8 21:28 ..
-rw-r--r--  1 root          root          0 окт  2 23:25 alternatives.log
-rw-r--r--  1 root          root        46234 сен  8 21:22 alternatives.log.1
drwxr-xr-x  2 root          root          4096 окт  2 23:25 apt
-rw-----  1 root          root          0 окт 17 14:22 boot.log
-rw-----  1 root          root        8139 окт 17 14:22 boot.log.1
-rw-----  1 root          root      34667 окт  2 23:25 boot.log.2
-rw-rw----  1 root          utmp          0 окт  2 23:25 btmp
-rw-rw----  1 root          utmp        768 окт  2 22:53 btmp.1
drwxr-xr-x  2 root          root          4096 окт 17 14:22 cups
-rw-r--r--  1 root          root          0 окт  2 23:25 dpkg.log
-rw-r--r--  1 root          root    777195 сен  8 21:27 dpkg.log.1
-rw-r--r--  1 root          root      5460 сен  8 21:22 fontconfig.log
drwx---x-x  2 root          Debian-gdm   4096 сен  8 21:28 gdm3
drwxr-xr-x  3 root          root          4096 сен  8 21:27 installer
drwxr-sr-x+ 3 root          systemd-journal 4096 сен  8 21:27 journal
-rw-rw----  1 root          utmp          0 сен  8 21:02 lastlog
drwx----- 2 root          root        4096 сен  8 21:03 private
lrwxrwxrwx  1 root          root          39 сен  8 21:03 README -> ../../usr/share/doc/systemd/README.logs
drwxr-xr-x  3 root          root        4096 сен  8 21:13 runit
drwx----- 2 speech-dispatcher root          utmp        4096 июл  2 03:34 speech-dispatcher
-rw-rw----  1 root          utmp      3840 окт 17 14:10 wtmp
sasha@debian:/var/log$ ls -la | grep '^-' | wc -l
12
sasha@debian:/var/log$ ls -la | grep '^d' | wc -l
10
sasha@debian:/var/log$ ls -la | grep '^l' | wc -l
1
```

Рис 3. Переход в /var/log и определили:

- 1) Сколько там обычных файлов (-)
- 2) Есть ли каталоги (d)
- 3) Есть ли символические ссылки (l)

```
sasha@debian:/var/log$ ls -ld /opt
drwxr-xr-x 2 root root 4096 сен  8 21:02 /opt
```

Рис 4. Нашли каталог /opt.

Структура_каталогов,_именование_файлов_и_скрытые_файлы_в_Linux Часть 3:

```
prnaoaiik@Linux:~$ ls -la
total 92
drwxr-x--- 17 prnaoaiik prnaoaiik 4096 Oct 15 09:52 .
drwxr-xr-x  4 root      root      4096 Oct 15 10:00 ..
-rw-----  1 prnaoaiik prnaoaiik  869 Oct 15 09:41 .bash_history
-rw-r--r--  1 prnaoaiik prnaoaiik 220 Mar 31 2024 .bash_logout
-rw-r--r--  1 prnaoaiik prnaoaiik 3771 Mar 31 2024 .bashrc
drwxrwxr-x  2 prnaoaiik prnaoaiik 4096 Oct  2 09:47 bin
drwx----- 11 prnaoaiik prnaoaiik 4096 Sep  5 11:42 .cache
drwx----- 15 prnaoaiik prnaoaiik 4096 Oct 15 09:25 .config
drwxr-xr-x  2 prnaoaiik prnaoaiik 4096 Sep  5 11:41 Desktop
drwxr-xr-x  3 prnaoaiik prnaoaiik 4096 Sep  5 11:48 Documents
drwxr-xr-x  2 prnaoaiik prnaoaiik 4096 Sep  5 11:41 Downloads
-rw-----  1 prnaoaiik prnaoaiik  20 Oct 15 09:13 .lessht
drwx----- 4 prnaoaiik prnaoaiik 4096 Sep  5 11:41 .local
drwxrwxr-x  3 prnaoaiik prnaoaiik 4096 Sep  5 12:00 mnt
drwxr-xr-x  2 prnaoaiik prnaoaiik 4096 Sep  5 11:41 Music
drwxr-xr-x  2 prnaoaiik prnaoaiik 4096 Sep  5 11:41 Pictures
-rw-r--r--  1 prnaoaiik prnaoaiik 807 Mar 31 2024 .profile
drwxr-xr-x  2 prnaoaiik prnaoaiik 4096 Sep  5 11:41 Public
drwx----- 4 prnaoaiik prnaoaiik 4096 Sep  5 12:00 snap
drwx----- 2 prnaoaiik prnaoaiik 4096 Sep  5 11:41 .ssh
-rw-r--r--  1 prnaoaiik prnaoaiik  0 Sep  5 12:00 .sudo_as_admin_successful
drwxr-xr-x  2 prnaoaiik prnaoaiik 4096 Sep  5 11:41 Templates
-rw-rw-r--  1 prnaoaiik prnaoaiik  36 Oct 15 09:52 test
drwxr-xr-x  2 prnaoaiik prnaoaiik 4096 Sep  5 11:41 Videos
```

Рис 1. Вывод всех файлов в домашнем каталоге.

2. Нашли скрытые файлы:

bash_history - история терминала
.cache - хранение кэша
.config - настройки ОС

```
prnaoaiik@Linux:~$ echo "My secret config" >.myconfig
prnaoaiik@Linux:~$ ls -la | grep myconfig
-rw-r--r-- 1 prnaoaiik prnaoaiik 17 Nov 12 18:50 .myconfig
prnaoaiik@Linux:~$ cat .myconfig
My secret config
```

3. создание скрытого файла.

4. проверка его создания.

5. просмотр содержимого скрытого файла.

```
prnaoaiik@Linux: $ mkdir .my_hidden_dir
prnaoaiik@Linux: $ ls
bin Desktop Documents Downloads mnt Music Pictures Public snap Templates test Videos
prnaoaiik@Linux: $ ls -a
. .bash_logout .cache Documents .local .myconfig .profile .ssh test
.. .bashrc .config Downloads mnt .my_hidden_dir Public .sudo_as_admin_successful Videos
.bash_history bin Desktop .lessht Music Pictures snap Templates
```

6. создание скрытого каталога.

7. проверка что каталог действительно скрытый.

```
prnaoaiik@Linux:~$ cd .my_hidden_dir
prnaoaiik@Linux:~/my_hidden_dir$ touch hidden.txt
```

8. создание файла в скрытом каталоге.

```
prnaoaiik@Linux:~$ cd
prnaoaiik@Linux:~$ ls -l .my_hidden_dir/hidden.txt
-rw-r--r-- 1 prnaoaiik prnaoaiik 0 Nov 12 19:00 .my_hidden_dir/hidden.txt
```

9. вывод полного пути к созданному файлу.

Структура_каталогов,_именование_файлов_и_скрытые_файлы_в_Linux Часть 2:

```
ubuntu@ubuntu:~$ touch file1.txt
ubuntu@ubuntu:~$ touch File1.txt
ubuntu@ubuntu:~$ ^C
ubuntu@ubuntu:~$ touch "my file.txt"
ubuntu@ubuntu:~$ touch file@2025.log
ubuntu@ubuntu:~$ touch "file with (parentheses).txt"
ubuntu@ubuntu:~$ touch file_with_underscore.txt
```

Перешли в домашний каталог и создали следующие файлы с помощью touch.

```
Desktop   Downloads   File1.txt      'file with (parentheses).txt'   Music    Pictures   snap    Video
Documents  file1.txt  file@2025.log  file_with_underscore.txt  'my file.txt'  Public    Templates
```

Вывели список всех созданных файлов. Отображается 6 файлов, а остальное все директории.

```
ubuntu@ubuntu:~$ ls -l my file.txt
ls: cannot access 'my': No such file or directory
ls: cannot access 'file.txt': No such file or directory
```

Пробуем вывести информацию о файле с пробелами без кавычек.

Система искала два отдельных файла: my и file.txt — и не нашла их, поэтому выдала ошибку.

```
ubuntu@ubuntu:~$ ls -l "my file.txt"
-rw-rw-r-- 1 ubuntu ubuntu 0 Nov 13 16:06 'my file.txt'
```

Теперь сделали предыдущий пункт верно

```
ubuntu@ubuntu:~$ touch test/file.txt  
touch: cannot touch 'test/file.txt': No such file or directory
```

Попытались создать файл с именем, содержащим символ /.

Создать файл не удалось.

Потому что символ / — это разделитель путей, а не допустимый символ в имени файла. В Linux/Unix-системах нельзя использовать / в именах файлов или папок — это техническое ограничение системы. Команда touch test/file.txt пыталась создать файл file.txt в несуществующей папке test, но даже если бы папка существовала — имя файла всё равно не могло бы содержать /.

```
ubuntu@ubuntu:~$ touch "$(printf "%0260d" 1 | tr '0' 'a')"
Command 'tr0' not found, did you mean:
  command 'trs' from deb konwert (1.8-13.2)
  command 't50' from deb t50 (5.8.7b-1)
  command 'trn' from deb trn4 (4.0-test77-16)
  command 'tr' from deb coreutils (9.4-2ubuntu2)
  command 'tre' from deb tre-command (0.4.0-4)
  command 'trf' from deb trf (4.09.1-6)
Try: sudo apt install <deb name>
touch: cannot touch '': No such file or directory
ubuntu@ubuntu:~$
```

Попробовали создать файл с именем длиной 260 или более символов.

Создать файл с именем из 260 или более символов в Linux не удастся, потому что

Создать файл с именем из 256 или более символов в Linux не удастся, потому что максимальная длина имени файла ограничена 255 байтами на большинстве файловых систем (ext4 и др.), согласно стандарту POSIX и реализации ядра.

Предыдущий пункт можно реализовать так