



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 № 4
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.

Основы навигации в файловой системе Linux

```
sasha@debian:~$ cd Документы/
sasha@debian:~/Документы$ ls
hello1.txt test1 test2 test4 test5 test6 test9
sasha@debian:~/Документы$ cd /
sasha@debian:/$ cd ~/Документы/
sasha@debian:~/Документы$ pwd
/home/sasha/Документы
sasha@debian:~/Документы$ cd ../
sasha@debian:~/Документы$ cd ../
sasha@debian:~/Документы$ cd ./Документы
sasha@debian:~/Документы$ cd ../
sasha@debian:~/Документы$ cd ../
sasha@debian:~/Документы$ cd ~
sasha@debian:/$ cd ~
sasha@debian:/$ cd /
sasha@debian:/$ cd
sasha@debian:~$ mkdir home/
sasha@debian:~$ ls -lh
итого 48K
drwxrwxr-x 3 sasha sasha 4,0K сен  8 23:59 etc
drwxrwxr-x 2 sasha sasha 4,0K сен 18 22:45 home
lrwxrwxrwx 1 sasha sasha   10 сен  8 23:59 myhost -> /etc/hosts
-rw-rw-r-- 1 sasha sasha 1,3K сен  8 23:03 output.txt
drwxrwxr-x 2 sasha sasha 4,0K сен  8 22:51 test
drwxr-xr-x 2 sasha sasha 4,0K сен  8 21:30 Видео
drwxr-xr-x 8 sasha sasha 4,0K сен  8 23:55 Документы
drwxr-xr-x 2 sasha sasha 4,0K сен  8 21:30 Загрузки
drwxr-xr-x 2 sasha sasha 4,0K сен  8 21:30 Изображения
drwxr-xr-x 2 sasha sasha 4,0K сен  8 21:30 Музыка
drwxr-xr-x 2 sasha sasha 4,0K сен  8 21:30 Общедоступные
drwxr-xr-x 2 sasha sasha 4,0K сен  8 21:30 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x 2 sasha sasha 4,0K сен  8 21:30 Шаблоны
sasha@debian:~$ cd home/
sasha@debian:~/home$ ls -lh
итого 0
sasha@debian:~/home$ ls -lah
итого 8,0K
drwxrwxr-x  2 sasha sasha 4,0K сен 18 22:45 .
drwx----- 16 sasha sasha 4,0K сен 18 22:45 ..
sasha@debian:~/home$ touch filename
sasha@debian:~/home$ ls -lah
итого 8,0K
drwxrwxr-x  2 sasha sasha 4,0K сен 18 22:48 .
drwx----- 16 sasha sasha 4,0K сен 18 22:45 ..
-rw-rw-r--  1 sasha sasha    0 сен 18 22:48 filename
```

```
sasha@debian:~$ ls /
bin  etc      initrd.img.old  lost+found  opt  run  sys  var
boot home    lib          media       proc  sbin  tmp  vmlinuz
dev   initrd.img lib64        mnt        root  srv   usr  vmlinuz.old
sasha@debian:~$ ls / -a
.  boot  etc      initrd.img.old  lost+found  opt  run  sys  var
..  .cache home    lib          media       proc  sbin  tmp  vmlinuz
bin dev   initrd.img lib64        mnt        root  srv   usr  vmlinuz.old
sasha@debian:~$ ls / -al
Итого 76
drwxr-xr-x  19 root root  4096 сен  8 21:20 .
drwxr-xr-x  19 root root  4096 сен  8 21:20 ..
lrwxrwxrwx  1 root root   7 сен  8 21:02 bin -> usr/bin
drwxr-xr-x  3 root root  4096 сен  8 21:27 boot
drwx----- 2 root root  4096 сен  8 21:20 .cache
drwxr-xr-x  19 root root  3300 сен 18 22:11 dev
drwxr-xr-x 124 root root 12288 сен 18 22:11 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+deb
13-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 229 root root   0 сен 18 22:11 proc
drwx----- 4 root root  4096 сен  8 21:28 root
drwxr-xr-x  28 root root  680 сен 18 22:13 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 сен 18 22:11 sys
drwxrwxrwt 14 root root  360 сен 18 22:21 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-amd
64
```

```
sasha@debian:~/home$ ls -lah
итого 8,0K
drwxrwxr-x 2 sasha sasha 4,0K сен 18 22:48 .
drwx----- 16 sasha sasha 4,0K сен 18 22:45 ..
-rw-rw-r-- 1 sasha sasha     0 сен 18 22:48 filename
sasha@debian:~/home$ ls -lah
итого 12K
drwxrwxr-x 2 sasha sasha 4,0K сен 18 22:51 .
drwx----- 16 sasha sasha 4,0K сен 18 22:45 ..
-rw-rw-r-- 1 sasha sasha   10 сен 18 22:51 filename
```

```
sasha@debian:~/home$ cat filename
fggfgffgf
sasha@debian:~/home$ cat filename filename
fggfgffgf
fggfgffgf
sasha@debian:~/home$ cp filename filename2
sasha@debian:~/home$ cp filename ../filename2
sasha@debian:~/home$ cp -r ./ ../home2
sasha@debian:~/home$ mv filename2 ../home2/
sasha@debian:~/home$ mv filename ../home2/filename3
sasha@debian:~/home$ cd ../home2
sasha@debian:~/home2$ mv filename filename4
sasha@debian:~/home2$ mv filename2 ../home/
sasha@debian:~/home2$ cd ../home
sasha@debian:~/home$ rm filename2
sasha@debian:~/home$ cd ../
sasha@debian:~$ rm -r home/
sasha@debian:~$ rm -r home2/
sasha@debian:~$ rm filename2
sasha@debian:~$ man pwd
sasha@debian:~$ man mv
sasha@debian:~$ man ssh
sasha@debian:~$ uname
Linux
sasha@debian:~$ uname -a
Linux debian 6.12.43+deb13-amd64 #1 SMP PREEMPT_DYNAMIC Debian 6.12.43-1 (2025-08-27)
x86_64 GNU/Linux
sasha@debian:~$ ping 8.8.8.8
PING 8.8.8.8 (8.8.8.8) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=1 ttl=106 time=39.0 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=2 ttl=106 time=39.1 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=3 ttl=106 time=39.2 ms
^C
--- 8.8.8.8 ping statistics ---
3 packets transmitted, 3 received, 0% packet loss, time 2003ms
rtt min/avg/max/mdev = 38.983/39.069/39.156/0.070 ms
sasha@debian:~$ history
 1  ls -R | less
 2  ls -l > folder.txt
 3  ls -l >> folder.txt
```

Контрольные вопросы

1. В чём разница между выводами команд `ls` и `ls -l`?

`ls` показывает только имена файлов и каталогов. `ls -l` выводит подробную информацию: права доступа, владельца, размер, дату изменения и тип файла.

2. Что означает первый символ в каждой строке вывода `ls -l`?

Первый символ указывает тип файла:

- [`-`] - обычный файл
- [`d`] - каталог
- [`l`] - символьическая ссылка
- [`c`] - символьное устройство
- [`b`] - блочное устройство

3. Какой путь является абсолютным: `./documents` или `/home/user/documents`?

`/home/user/documents` - он начинается с корневого каталога `/`. Путь `./documents` - относительный.

4. Что обозначают специальные символы [.] и [..] в путях?

[.] - текущий каталог

[..] - родительский каталог (уровень выше)

5. Для чего нужна клавиша Tab при работе в командной строке?

Tab используется для автодополнения:

- Одно нажатие дополняет имя, если вариант единственный
- Два нажатия показывают все возможные варианты

Буранов-Курс (часть 1)

```
sasha@debian:~$ pwd  
/home/sasha
```

Просмотр текущей директории

```
sasha@debian:~$ ls  
etc      test2.txt    Видео        Загрузки      Музыка      'Рабочий стол'  
test     test.txt     Документы    Изображения  Общедоступные Шаблоны
```

Вывод содержимого каталогов командой ls

```
sasha@debian:~$ ls -l  
итого 48  
drwxrwxr-x 3 sasha sasha 4096 сен  8 23:59  etc  
drwxrwxr-x 2 sasha sasha 4096 сен  8 22:51  test  
-rw-rw-r-- 1 sasha sasha   23 окт  2 23:13 test2.txt  
-rw-rw-r-- 1 sasha sasha   33 окт  2 23:35 test.txt  
drwxr-xr-x 2 sasha sasha 4096 сен  8 21:30  Видео  
drwxr-xr-x 8 sasha sasha 4096 сен  8 23:55  Документы  
drwxr-xr-x 2 sasha sasha 4096 сен  8 21:30  Загрузки  
drwxr-xr-x 2 sasha sasha 4096 сен  8 21:30  Изображения  
drwxr-xr-x 2 sasha sasha 4096 сен  8 21:30  Музыка  
drwxr-xr-x 2 sasha sasha 4096 сен  8 21:30  Общедоступные  
drwxr-xr-x 2 sasha sasha 4096 сен  8 21:30  'Рабочий стол'  
drwxr-xr-x 2 sasha sasha 4096 сен  8 21:30  Шаблоны
```

```
sasha@debian:~$ ls -l /usr
```

```
итого 100  
drwxr-xr-x  2 root root 36864 сен  8 21:23 bin  
drwxr-xr-x  2 root root  4096 авг 24 20:20 games  
drwxr-xr-x  6 root root  4096 сен  8 21:18 include  
drwxr-xr-x 79 root root  4096 сен  8 21:23 lib  
drwxr-xr-x  2 root root  4096 сен  8 21:03 lib64  
drwxr-xr-x 25 root root 12288 сен  8 21:18 libexec  
drwxr-xr-x 11 root root  4096 сен  8 21:02 local  
drwxr-xr-x  2 root root 12288 сен  8 21:27 sbin  
drwxr-xr-x 231 root root 12288 сен  8 21:23 share  
drwxr-xr-x  2 root root  4096 авг 24 20:20 src
```

Подробный вывод содержимого каталогов командой ls -l

```
sasha@debian:~$ cd /usr
sasha@debian:/usr$ ls
bin games include lib lib64 libexec local sbin share src
sasha@debian:/usr$ cd -
/home/sasha
sasha@debian:~$ ls
etc test2.txt Видео Загрузки Музыка 'Рабочий стол'
test test.txt Документы Изображения Общедоступные Шаблоны
```

Смена директории

```
etc
test
test2.txt
test.txt
Видео
Документы
Загрузки
Изображения
Музыка
Общедоступные
Рабочий стол
Шаблоны
```

```
sasha@debian:~$ ls | less
sasha@debian:~$ █
```

Перенаправление потока для другой команды оператором

```
sasha@debian:~$ touch 1-МАНТ-119.txt
sasha@debian:~$ ls -l
итого 48
-rw-rw-r-- 1 sasha sasha 0 окт 17 15:05 1-МАНТ-119.txt
drwxrwxr-x 3 sasha sasha 4096сен 8 23:59 etc
drwxrwxr-x 2 sasha sasha 4096сен 8 22:51 test
-rw-rw-r-- 1 sasha sasha 23 окт 2 23:13 test2.txt
-rw-rw-r-- 1 sasha sasha 33 окт 2 23:35 test.txt
drwxr-xr-x 2 sasha sasha 4096сен 8 21:30 Видео
drwxr-xr-x 8 sasha sasha 4096сен 8 23:55 Документы
drwxr-xr-x 2 sasha sasha 4096сен 8 21:30 Загрузки
drwxr-xr-x 2 sasha sasha 4096сен 8 21:30 Изображения
drwxr-xr-x 2 sasha sasha 4096сен 8 21:30 Музыка
drwxr-xr-x 2 sasha sasha 4096сен 8 21:30 Общедоступные
drwxr-xr-x 2 sasha sasha 4096сен 8 21:30 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x 2 sasha sasha 4096сен 8 21:30 Шаблоны
sasha@debian:~$ █
```

Создание текстового файла командой touch

```
sasha@debian:~$ ls -l /usr > 1-МАНТ-119.txt
sasha@debian:~$ cat 1-МАНТ-119.txt
итого 100
drwxr-xr-x 2 root root 36864сен 8 21:23 bin
drwxr-xr-x 2 root root 4096авг 24 20:20 games
drwxr-xr-x 6 root root 4096сен 8 21:18 include
drwxr-xr-x 79 root root 4096сен 8 21:23 lib
drwxr-xr-x 2 root root 4096сен 8 21:03 lib64
drwxr-xr-x 25 root root 12288сен 8 21:18 libexec
drwxr-xr-x 11 root root 4096сен 8 21:02 local
drwxr-xr-x 2 root root 12288сен 8 21:27 sbin
drwxr-xr-x 231 root root 12288сен 8 21:23 share
drwxr-xr-x 2 root root 4096авг 24 20:20 src
sasha@debian:~$ █
```

Перенаправление вывода результата работы команды в текстовый файл

```
l-rwxrwxrwx 1 root root      4 мар 14 2025 zstdmt -> zstd
sasha@debian:~$ ls -l /usr/bin > 1-ИАИТ-119.txt
sasha@debian:~$ 

Открыть + 1-ИАИТ-119.txt
test2.txt test.txt 1-ИАИТ-119.txt x

итого 150096
-rwxr-xr-x 1 root root      55720 июн  4 19:14 [
-rwxr-xr-x 1 root root      38 мая  8 14:46 7z
-rwxr-xr-x 1 root root      39 мая  8 14:46 7za
-rwxr-xr-x 1 root root      39 мая  8 14:46 7zr
-rwxr-xr-x 1 root root    18672 апр 10 2025 aa-enabled
-rwxr-xr-x 1 root root    18672 апр 10 2025 aa-exec
-rwxr-xr-x 1 root root    18664 апр 10 2025 aa-features-abi
-rwxr-xr-x 1 root root    22840 апр 15 2025 aconnect
-rwxr-xr-x 1 root root   183720 мая  4 12:13 airscan-discover
-rwxr-xr-x 1 root root    47480 апр 15 2025 alsabat
-rwxr-xr-x 1 root root    81160 апр 15 2025 alsaloop
-rwxr-xr-x 1 root root    86248 апр 15 2025 alsamixer
-rwxr-xr-x 1 root root    84280 апр 15 2025 alsatplg
-rwxr-xr-x 1 root root    31504 апр 15 2025 alsaucm
-rwxr-xr-x 1 root root    26944 апр 15 2025 amidi
-rwxr-xr-x 1 root root    59784 апр 15 2025 amixer
-rwxr-xr-x 1 root root    80232 апр 15 2025 aplay
-rwxr-xr-x 1 root root    26944 апр 15 2025 aplaymidi
-rwxr-xr-x 1 root root    22856 апр 15 2025 aplaymidi2
-rwxr-xr-x 1 root root   14792 авг 29 2024 appres
```

Дозапись в конец файла результатов выполнения оператора

```
sasha@debian:~$ ls -l /usr >> 1-ИАИТ-119.txt
sasha@debian:~$ 

Открыть + 1-ИАИТ-119.txt
test2.txt test.txt 1-ИАИТ-119.txt x

итого 100
drwxr-xr-x 2 root root 179248 мар 11 2025 zipinfo
drwxr-xr-x 1 root root  2434 янв 17 2025 zless
drwxr-xr-x 1 root root  1837 янв 17 2025 zmore
drwxr-xr-x 1 root root  4572 янв 17 2025 znew
drwxr-xr-x 1 root root 1418776 мар 14 2025 zstd
lrwxrwxrwx 1 root root          4 мар 14 2025 zstdcat -> zstd
drwxr-xr-x 1 root root  3869 мар 14 2025 zstdgrep
drwxr-xr-x 1 root root  197  мар 14 2025 zstdless
lrwxrwxrwx 1 root root          4 мар 14 2025 zstdmt -> zstd
итого 100
drwxr-xr-x 2 root root 36864 сен  8 21:23 bin
drwxr-xr-x 2 root root  4096 авг 24 20:20 games
drwxr-xr-x 6 root root  4096 сен  8 21:18 include
drwxr-xr-x 79 root root 4096 сен  8 21:23 lib
drwxr-xr-x 2 root root 4096 сен  8 21:03 lib64
drwxr-xr-x 25 root root 12288 сен  8 21:18 libexec
drwxr-xr-x 11 root root 4096 сен  8 21:02 local
drwxr-xr-x 2 root root 12288 сен  8 21:27 sbin
drwxr-xr-x 231 root root 12288 сен  8 21:23 share
drwxr-xr-x 2 root root 4096 авг 24 20:20 src
```

Перезаписывание результатов выполнения команды

```
sasha@debian:~$ ls -l /smth 2> Александр-Шаталин.txt
sasha@debian:~$ cat Александр-Шаталин.txt
ls: невозможно получить доступ к '/smth': Нет такого файла или каталога
sasha@debian:~$
```

Перенаправление потока ошибок в текстовый файл

```
sasha@debian:~$ ls -l /usr > 1-МАНТ-119.txt 2> Александр-Шаталин.txt
sasha@debian:~$ cat 1-МАНТ-119.txt
итого 100
drwxr-xr-x 2 root root 36864 сен 8 21:23 bin
drwxr-xr-x 2 root root 4096 авг 24 20:20 games
drwxr-xr-x 6 root root 4096 сен 8 21:18 include
drwxr-xr-x 79 root root 4096 сен 8 21:23 lib
drwxr-xr-x 2 root root 4096 сен 8 21:03 lib64
drwxr-xr-x 25 root root 12288 сен 8 21:18 libexec
drwxr-xr-x 11 root root 4096 сен 8 21:02 local
drwxr-xr-x 2 root root 12288 сен 8 21:27 sbin
drwxr-xr-x 231 root root 12288 сен 8 21:23 share
drwxr-xr-x 2 root root 4096 авг 24 20:20 src
sasha@debian:~$
```

Комбинация операторов перенаправления потоков вывода и вывода ошибок

Лабораторная работа “Работа с терминалом Linux” — Вариант 1

```
# pwd
/root
# mkdir my_project
# ls
Choices  Downloads  file2      my-documents  puppy-reference  Startup
conkyrc  file1      my-applications  my_project    spot           Templates
# cd my_project
# pwd
/root/my_project
# touch notes.txt
# touch hidden_config
# ls
hidden_config  notes.txt
# cat >> notes.txt
First project
# cat notes.txt
First project
# cp notes.txt backup_notes.txt
# ls
backup_notes.txt  hidden_config  notes.txt
# rm hidden_config
# ls
backup_notes.txt  notes.txt
```

1. Выведите полный путь к текущему каталогу.
2. Создайте новый каталог *my_project* в домашней директории.
3. Перейдите в созданный каталог.
4. Создайте два файла: *notes.txt* и *.hidden_config* (создайте его с помощью *touch*).
5. Выведите содержимое текущего каталога, включая скрытые файлы.
6. Добавьте в файл *notes.txt* строку *"Первый проект"* с помощью *cat >>*.
7. Выведите содержимое файла *notes.txt* на экран.
8. Скопируйте файл *notes.txt* в файл *backup_notes.txt*.
9. Удалите файл *.hidden_config*.

```
# find -name "*.txt"
./backup_notes.txt
./notes.txt
# grep "Linux" /etc/os-release
# grep "Linux" /etc/issue
Linux 6.1.124 [x86_64 arch]
# which ls
/bin/ls
# df
Filesystem      1K-blocks   Used Available Use% Mounted on
tmpfs            1755020  817644    937376  47% /initrd/mnt/tmpfs
/dev/loop0        457472  457472          0 100% /initrd/pup_ro2
/dev/loop1        15616   15616          0 100% /initrd/pup_k
/dev/loop2        112128  112128          0 100% /initrd/pup_f
/dev/loop3        73472   73472          0 100% /initrd/pup_z
/dev/loop4        10496   10496          0 100% /initrd/pup_b
/dev/loop5        83968   83968          0 100% /initrd/pup_a
unionfs          1755020  817644    937376  47% /
devtmpfs          991072     0    991072  0% /dev
shmfs             292328     0    292328  0% /dev/shm
/dev/sr0          794766  794766          0 100% /mnt/sr0
# cd ~
# pwd
/root
```

10. Найдите все файлы с расширением .txt в каталоге /home/ваш_пользователь (замените на ваше имя пользователя).
11. Используя grep, найдите слово "Linux" в файле /etc/os-release (если нет — попробуйте /etc/issue).
12. Проверьте, где находится исполняемый файл команды ls, используя which.
13. Выведите информацию о свободном и занятом месте на файловых системах.
14. Вернитесь в домашний каталог.