

## **Лабораторная работа №2. Команды Linux для работы с файлами и каталогами**

**Цель:** изучение команд Linux для работы с файлами и каталогами.

## ЗАДАНИЕ

1. Изучите главу 3 теоретического курса «Файлы и каталоги».
  2. Войдите в Linux и запустите программу Terminal.
  3. Выполните на рабочем компьютере все практические примеры из данной главы.

```
guzovskiy@debian:~$ ls ~
logs Programs Видео Загрузки Музыка 'Рабочий стол'
mail text_docs Документы Изображения Общедоступные Шаблоны
guzovskiy@debian:~$

guzovskiy@debian:~$ ls -l
итого 48
drwxr-xr-x 4 guzovskiy guzovskiy 4096 окт  5 22:40 logs
drwxr-xr-x 2 guzovskiy guzovskiy 4096 окт  5 22:33 mail
drwxr-xr-x 4 guzovskiy guzovskiy 4096 окт 20 10:25 Programs
drwxr-xr-x 4 guzovskiy guzovskiy 4096 окт  5 22:34 text_docs
drwxr-xr-x 2 guzovskiy guzovskiy 4096 окт 12 18:33 Видео
drwxr-xr-x 2 guzovskiy guzovskiy 4096 окт 12 18:33 Документы
drwxr-xr-x 2 guzovskiy guzovskiy 4096 окт 12 18:33 Загрузки
drwxr-xr-x 2 guzovskiy guzovskiy 4096 окт 12 18:33 Изображения
drwxr-xr-x 2 guzovskiy guzovskiy 4096 окт 12 18:33 Музыка
drwxr-xr-x 2 guzovskiy guzovskiy 4096 окт 12 18:33 Общедоступные
drwxr-xr-x 2 guzovskiy guzovskiy 4096 окт 12 18:33 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x 2 guzovskiy guzovskiy 4096 окт 12 18:33 Шаблоны
.

guzovskiy@debian:~$ ls -al
итого 76
drwxr-xr-x 19 guzovskiy guzovskiy 4096 окт 12 18:34 .
drwxr-xr-x  3 root      root      4096 сен 25 21:42 ..
drwxr-xr-x 10 guzovskiy guzovskiy 4096 окт 12 18:41 .cache
drwx----- 10 guzovskiy guzovskiy 4096 окт 12 18:33 .config
drwx-----  2 guzovskiy guzovskiy 4096 окт 20 09:15 .gnupg
drwxr-xr-x  3 guzovskiy guzovskiy 4096 окт  5 21:50 .local
drwxr-xr-x  4 guzovskiy guzovskiy 4096 окт  5 22:40 logs
drwxr-xr-x  2 guzovskiy guzovskiy 4096 окт  5 22:33 mail
drwxr-xr-x  4 guzovskiy guzovskiy 4096 окт 20 10:25 Programs
drwx-----  2 guzovskiy guzovskiy 4096 окт 12 18:34 .ssh
drwxr-xr-x  4 guzovskiy guzovskiy 4096 окт  5 22:34 text_docs
drwxr-xr-x  2 guzovskiy guzovskiy 4096 окт 12 18:33 Видео
drwxr-xr-x  2 guzovskiy guzovskiy 4096 окт 12 18:33 Документы
drwxr-xr-x  2 guzovskiy guzovskiy 4096 окт 12 18:33 Загрузки
drwxr-xr-x  2 guzovskiy guzovskiy 4096 окт 12 18:33 Изображения
```

```
guzovskiy@debian:~$ ls -it
391747 Programs    391761 Изображения    391744 Шаблоны
391762 Видео       391760 Музыка        391748 logs
391759 Документы   391758 Общедоступные 391749 text_docs
391742 Загрузки   391739 'Рабочий стол' 391765 mail
guzovskiy@debian:~$ ls -lv
итого 48
drwxr-xr-x 4 guzovskiy guzovskiy 4096 окт 20 10:25 Programs
drwxr-xr-x 4 guzovskiy guzovskiy 4096 окт  5 22:40 logs
drwxr-xr-x 2 guzovskiy guzovskiy 4096 окт  5 22:33 mail
drwxr-xr-x 4 guzovskiy guzovskiy 4096 окт  5 22:34 text_docs
drwxr-xr-x 2 guzovskiy guzovskiy 4096 окт 12 18:33 Видео
drwxr-xr-x 2 guzovskiy guzovskiy 4096 окт 12 18:33 Документы
drwxr-xr-x 2 guzovskiy guzovskiy 4096 окт 12 18:33 Загрузки
drwxr-xr-x 2 guzovskiy guzovskiy 4096 окт 12 18:33 Изображения
```

```
guzovskiy@debian:~$ ls -lx
logs      mail      Programs   text_docs   Видео      Документы
Загрузки  Изображения  Музыка   Общедоступные 'Рабочий стол'  Шаблоны
guzovskiy@debian:~$ ls -lr
итого 48
drwxr-xr-x 2 guzovskiy guzovskiy 4096 окт 12 18:33 Шаблоны
drwxr-xr-x 2 guzovskiy guzovskiy 4096 окт 12 18:33 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x 2 guzovskiy guzovskiy 4096 окт 12 18:33 Общедоступные
drwxr-xr-x 2 guzovskiy guzovskiy 4096 окт 12 18:33 Музыка
drwxr-xr-x 2 guzovskiy guzovskiy 4096 окт 12 18:33 Изображения
drwxr-xr-x 2 guzovskiy guzovskiy 4096 окт 12 18:33 Загрузки
drwxr-xr-x 2 guzovskiy guzovskiy 4096 окт 12 18:33 Документы
drwxr-xr-x 2 guzovskiy guzovskiy 4096 окт 12 18:33 Видео
drwxr-xr-x 4 guzovskiy guzovskiy 4096 окт  5 22:34 text_docs
drwxr-xr-x 4 guzovskiy guzovskiy 4096 окт 20 10:25 Programs
drwxr-xr-x 2 guzovskiy guzovskiy 4096 окт  5 22:33 mail
drwxr-xr-x 4 guzovskiy guzovskiy 4096 окт  5 22:40 logs
```

```
guzovskiy@debian:~$ cd ~/logs
guzovskiy@debian:~/logs$ █
```

```
guzovskiy@debian:~$ mkdir dir_a dir_b dir_c
guzovskiy@debian:~$ mkdir -m 777 dir1
guzovskiy@debian:~$ mkdir -p dir1/dir2/dir3
guzovskiy@debian:~$ rmdir dir1 dir2
rmdir: не удалось удалить 'dir1': Каталог не пуст
rmdir: не удалось удалить 'dir2': Нет такого файла или каталога
guzovskiy@debian:~$ rmdir -p ./dir1/dir2/dir3
rmdir: не удалось удалить каталог '.': Недопустимый аргумент
guzovskiy@debian:~$ █
```

```

guzovskiy@debian:~$ cat > ~/Programs/class/oop/ispoved.txt
<<EOF Сейчас я буду писать текст для данного задания, тут будет далеко не 5-10 строк,
я пытаюсь их написать уже раз 7, так что простите пожалуйста. В файлах будет по 3 стро-
ки примерно. сейчас я доделаю этот этап и пойду спать. за день у меня было 2 часа сна
, а на пары идти к 9. EOF
guzovskiy@debian:~$ cat ~/Programs/class/oop/ispoved.txt
<<EOF Сейчас я буду писать текст для данного задания, тут будет далеко не 5-10 строк,
я пытаюсь их написать уже раз 7, так что простите пожалуйста. В файлах будет по 3 стро-
ки примерно. сейчас я доделаю этот этап и пойду спать. за день у меня было 2 часа сна
, а на пары идти к 9. EOF
guzovskiy@debian:~$ cat > ~/Programs/class/oop/konez.txt
сейчас я увидел что е0ф в начале и конце можно не ставить, надеюсь. недавно я познаком-
ился с очень красивой и харизматичной девочкой. но она заюолела короной и из-за этого
мы не можем погулять, да и в целом она как буд-то не сильно заинтересована, из-за чего
я уже начинаю сам жумать надо ли оно мне.
guzovskiy@debian:~$ cat ~/Programs/class/oop/konez.txt
сейчас я увидел что е0ф в начале и конце можно не ставить, надеюсь. недавно я познаком-
ился с очень красивой и харизматичной девочкой. но она заюолела короной и из-за этого
мы не можем погулять, да и в целом она как буд-то не сильно заинтересована, из-за чего
я уже начинаю сам жумать надо ли оно мне.
guzovskiy@debian:~$ █

```

4. С помощью команды man изучите встроенную справку для команд ls, cd, pwd, mkdir, rmdir, cat, mv, cp, rm, ln, chmod. Обратите внимание на опции команд, не рассмотренные в теоретическом курсе.

5. В своем рабочем каталоге создайте дерево подкаталогов.

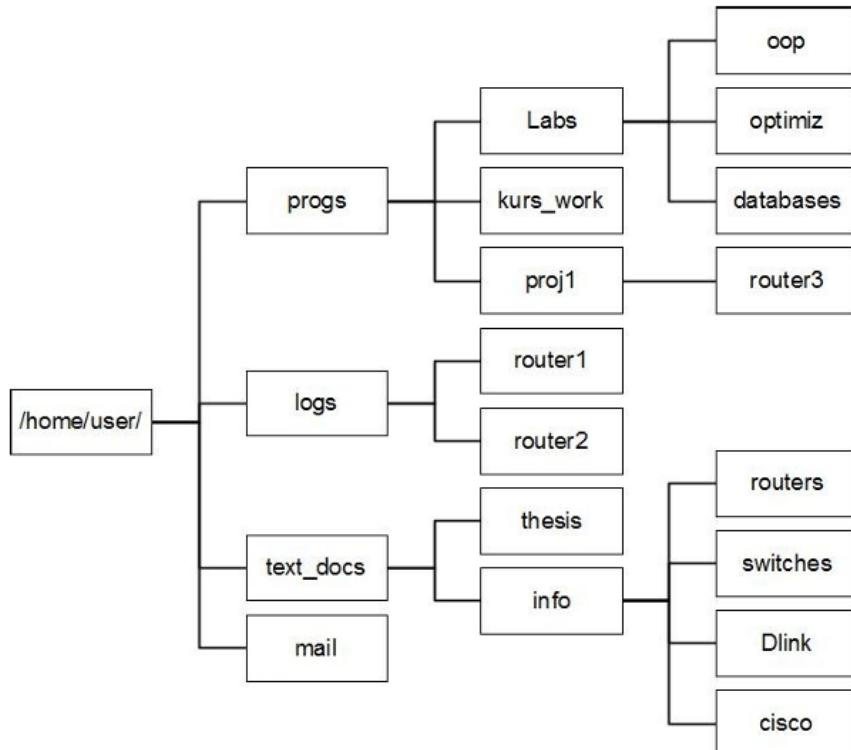


Рисунок 1 - Структура каталогов, которую необходимо создать в работе

```
guzovskiy@debian:~$ mkdir ~/progs
guzovskiy@debian:~$ mkdir ~/logs
guzovskiy@debian:~$ mkdir ~/text_docs
guzovskiy@debian:~$ mkdir ~/mail
guzovskiy@debian:~$ mkdir ~/progs/class
guzovskiy@debian:~$ mkdir ~/progs/kurs_work
guzovskiy@debian:~$ mkdir ~/progs/proj
guzovskiy@debian:~$ mkdir ~/progs/class/oop
guzovskiy@debian:~$ mkdir ~/progs/class/optimiz
guzovskiy@debian:~$ mkdir ~/progs/class/database
guzovskiy@debian:~$ mkdir ~/progs/proj/router3
guzovskiy@debian:~$ mkdir ~/logs/router1
guzovskiy@debian:~$ mkdir ~/logs/router2
guzovskiy@debian:~$ mkdir ~/text_docs/thesis
guzovskiy@debian:~$ mkdir ~/text_docs/info
guzovskiy@debian:~$ mkdir ~/text_docs/info/routers
guzovskiy@debian:~$ mkdir ~/text_docs/info/switches
guzovskiy@debian:~$ mkdir ~/text_docs/info/Dlink
guzovskiy@debian:~$ mkdir ~/text_docs/info/cisco
```

Рисунок 2 – Выполнение шага 5

6. Просмотрите содержимое каталогов Labs и logs.

```
guzovskiy@debian:~$ ls -R ~/progs/labs
/home/guzovskiy/progs/labs:
database  oop  optimiz

/home/guzovskiy/progs/labs/database:

/home/guzovskiy/progs/labs/oop:

/home/guzovskiy/progs/labs/optimiz:
```

Рисунок 3 – Выполнение шага 6

7. Удалите каталоги router3 и cisco.

```
guzovskiy@debian:~$ rm -r ~/progs/proj/router3
guzovskiy@debian:~$ rm -r ~/text_docs/info/cisco
```

Рисунок 4 – Выполнение шага 7

8. Переименуйте каталоги progs в Programs, proj1 в Projects, router1 в logs\_last\_week, router2 в new\_router.

```
guzovskiy@debian:~$ rm -r ~/progs/proj/router3
guzovskiy@debian:~$ rm -r ~/text_docs/info/cisco
guzovskiy@debian:~$ mv ~/progs ~/Programs
guzovskiy@debian:~$ mv ~/Programs/proj1 ~/Programs/Projects
mv: не удалось выполнить stat для '/home/guzovskiy/Programs/proj1': Нет такого файла и
ли каталога
guzovskiy@debian:~$ mv ~/Programs/proj ~/Programs/Projects
guzovskiy@debian:~$ mb ~/logs/router1 ~/logs/logs_last_week
bash: mb: команда не найдена
guzovskiy@debian:~$ mv ~/logs/router1 ~/logs/logs_last_week
guzovskiy@debian:~$ mv ~/logs/router2 ~/logs/new_router
guzovskiy@debian:~$ █
```

Рисунок 5 – Выполнение шага 8

9. В каталоге oop создайте два файла с произвольными именами, которые должны содержать 5-10 строчек осмысленного текста.

```
guzovskiy@debian:~$ cat > ~/Programs/class/oop/ispoved.txt
<<EOF Сейчас я буду писать текст для данного задания, тут будет далеко не 5-10 строк,
я пытаюсь их написать уже раз 7, так что простите пожалуйста. В файлах будет по 3 стро
ки примерно. сейчас я доделаю этот этап и пойду спать. за день у меня было 2 часа сна
, а на пары идти к 9. EOF
guzovskiy@debian:~$ cat ~/Programs/class/oop/ispoved.txt
<<EOF Сейчас я буду писать текст для данного задания, тут будет далеко не 5-10 строк,
я пытаюсь их написать уже раз 7, так что простите пожалуйста. В файлах будет по 3 стро
ки примерно. сейчас я доделаю этот этап и пойду спать. за день у меня было 2 часа сна
, а на пары идти к 9. EOF
guzovskiy@debian:~$ cat > ~/Programs/class/oop/konez.txt
сейчас я увидел что е0ф в начале и конце можно не ставить, надеюсь. недавно я познаком
ился с очень красивой и харизматичной девочкой. но она заюолела короной и из-за этого
мы не можем погулять, да и в целом она как буд-то не сильно заинтересована, из-за чего
я уже начинаю сам жумать надо ли оно мне.
guzovskiy@debian:~$ cat ~/Programs/class/oop/konez.txt
сейчас я увидел что е0ф в начале и конце можно не ставить, надеюсь. недавно я познаком
ился с очень красивой и харизматичной девочкой. но она заюолела короной и из-за этого
мы не можем погулять, да и в целом она как буд-то не сильно заинтересована, из-за чего
я уже начинаю сам жумать надо ли оно мне.
guzovskiy@debian:~$ █
```

Рисунок 6 – Выполнение шага 9-10

10. Выведите содержимое данных файлов на экран.

11. Переместите первый файл в каталог optimiz, а второй – в databases.

```
-----+
guzovskiy@debian:~$ ls ./Programs/class/database
konez.txt
guzovskiy@debian:~$ ls ./Programs/class/optimiz
ispoved.txt
```

Рисунок 7 – Выполнение шага 11

12. Объедините два созданных файла и сохраните результат в файле bigfile каталога Labs.

```
guzovskiy@debian:~$ cat ./Programs/class/database/konez.txt ./Programs/class/opt  
imiz/ispoved.txt > ./Programs/class/bigfile  
guzovskiy@debian:~$ ls ./Programs/class  
bigfile database oop optimiz  
guzovskiy@debian:~$
```

Рисунок 8 – Выполнение шага 12

13. Просмотрите файл bigfile.

```
guzovskiy@debian:~$ cat ./Programs/class/bigfile  
сейчас я увидел что е0ф в начале и конце можно не ставить, надеюсь. недавно я по  
знакомился с очень красивой и харизматичной девочкой. но она заюолела короной и  
из-за этого мы не можем погулять, да и в целом она как буд-то не сильно заинте-  
сована, из-за чего я уже начинаю сам жумать надо ли оно мне.  
<<EOF Сейчас я буду писать текст для данного задания, тут будет далеко не 5-10 с  
строк, я пытаюсь их написать уже раз 7, так что простите пожалуйста. В файлах буд-  
ет по 3 строки примерно. сейчас я доделаю этот этап и пойду спать. за день у мен-  
я было 2 часа сна , а на пары идти к 9. EOF  
guzovskiy@debian:~$
```

Рисунок 9 – Выполнение шага 13

14. Скопируйте bigfile во все подкаталоги каталога text\_docs.

```
guzovskiy@debian:~$ for dir in ~/text_docs/*; do cp ~/Programs/class/bigfile "$  
dir"; done  
guzovskiy@debian:~$ ls ~/text_docs/mail  
ls: невозможно получить доступ к '/home/guzovskiy/text_docs/mail': Нет такого фа-  
йла или каталога  
guzovskiy@debian:~$ ls ~/text_docs  
info thesis  
guzovskiy@debian:~$ ls ~/text_docs/info  
bigfile Dlink routers switches
```

Рисунок 10 – Выполнение шага 14

15. Переименуйте файл bigfile в file1 в каталогах Labs и info.

```
guzovskiy@debian:~$ mv ~/Programs/class/bigfile ~/Programs/class/file1  
guzovskiy@debian:~$ ls ~/Programs/class  
database file1 oop optimiz
```

Рисунок 11 – Выполнение шага 15

16. Измените режим доступа к файлу file1 в каталоге info: разрешите запись для всех  
пользователей, запись и выполнение – для пользователей группы владельца и установите SGID бит.

```
guzovskiy@debian:~$ chmod a+w,g+wx,g+s ~/text_docs/info/file1  
guzovskiy@debian:~$ ls -l ~/text_docs/info/file1  
-rw-rwsrw- 1 guzovskiy guzovskiy 1025 окт 20 10:08 /home/guzovskiy/text_docs/in-  
f/o/file1
```

Рисунок 12 – Выполнение шага 16

17. Удалите файл file1 из каталога Labs.

```
guzovskiy@debian:~$ rm ~/Programs/class/file1
guzovskiy@debian:~$ ls ~/Programs/class
```

Рисунок 13 – Выполнение шага 17

18. Удалите каталог *Labs* со всем его содержимым.

```
guzovskiy@debian:~$ rm -r ~/Programs/class
guzovskiy@debian:~$ ls ~/Programs
kurs_work  Projects
guzovskiy@debian:~$
```

Рисунок 14 – Выполнение шага 18

19. После демонстрации результатов работы преподавателю удалите оставшиеся каталоги и файлы.

Контрольные вопросы.

1. Типы файлов в Linux:

- Обычные файлы — текст, программы, документы.
- Каталоги — папки, хранящие другие файлы.
- Символьные ссылки — ярлыки на другие файлы.
- Файлы устройств — доступ к оборудованию (например, /dev/sda).
- FIFO (каналы) — для обмена данными между процессами.
- Сокеты — для сетевого взаимодействия.

2. Дерево каталогов Linux:

- Стартует с корня /
- Всё — файлы и папки — находятся внутри этого дерева.
- Основные каталоги:
  - /home — личные папки пользователей
  - /bin, /sbin — программы
  - /etc — настройки системы
  - /var — логи и временные файлы
  - /dev — устройства
  - /tmp — временные файлы

3. Команды для просмотра и перехода:

- ls — показывает содержимое каталога

- Опции: -l (подробно), -a (все, включая скрытые)
- cd — переход в другой каталог
  - Без опций, просто cd путь
- pwd — показывает текущий путь

#### 4. Команды для создания и удаления:

- mkdir — создать каталог
  - Опция: -p — создать сразу несколько уровней
- rmdir — удалить пустой каталог
- rm — удалить файл или каталог
  - Опции: -r — рекурсивно, -f — без подтверждения

#### 5. Команды для копирования и перемещения:

- cp — копировать
  - Опции: -r — для каталогов, -i — подтверждение
- mv — переместить или переименовать
  - Опции: -i — подтверждение, -u — только если файл новее

#### 6. Символьная ссылка:

- Это "ярлык" на другой файл или каталог.
- Команда: ln -s источник ссылка
  - -s — создаёт именно символьную, а не жёсткую ссылку

#### 7. Права доступа и специальные биты:

- Есть три группы прав: для владельца, группы и остальных.
- Права: чтение (r), запись (w), выполнение (x)
- Спец-биты:
  - SUID — запуск с правами владельца
  - SGID — запуск с правами группы или наследование группы в каталоге
  - Sticky — в общем каталоге файл может удалить только владелец (например, /tmp)

#### 8. Задание прав через chmod:

- Текстово: chmod u+rwx,g+rx,o+r файл
- Цифрово: chmod 755 файл
  - Где: 7 = rwx, 5 = r-x, 5 = r-x