



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Калужский филиал  
федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана  
(национальный исследовательский университет)»  
(КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана)

ФАКУЛЬТЕТ ИУК «Информатика и Управление»

КАФЕДРА ИУК4 «Программное обеспечение ЭВМ, информационные технологии»

## ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №2

ДИСЦИПЛИНА: «Операционные системы»

Выполнил: студент гр. ИУК4-52Б \_\_\_\_\_ (Калашников А. С.)  
(Подпись) (Ф.И.О.)

Проверил: \_\_\_\_\_ (Красавин Е. В.)  
(Подпись) (Ф.И.О.)

Дата сдачи (защиты):

Результаты сдачи (защиты):

- Балльная оценка:

- Оценка:

Калуга, 2022

**Целью** выполнения лабораторной работы является приобретение практических навыков по работе с файлами и каталогами в ОС Linux.

Основными задачами выполнения лабораторной работы являются:

1. Ознакомиться с устройством файловой системы ОС Linux.
2. Получить навыки работы с файлами и каталогами ОС Linux.
3. Изучить основные команды работы с файлами и каталогами ОС Linux.

### **Задание**

Научиться использовать команды для работы с файлами в операционной системе Slackware Linux. Изучить основные ключи и параметры команд.

Продemonстрировать работу команд:

1. Просмотра текущего рабочего каталога
2. Изменения рабочего каталога
3. Просмотра содержимого каталога (использовать различные ключи)
4. Создания каталогов
5. Удаления каталогов (пустого и не пустого)
6. Создания файлов (различными способами)
7. Редактирования текстовых файлов
8. Просмотра содержимого текстовых файлов (различными способами)
9. Отображения части текстовых файлов
10. Перемещения файлов и каталогов
11. Переименования файлов и каталогов
12. Копирования файлов и каталогов
13. Удаления файлов
14. Создания различных ссылок на файлы и каталоги
15. Поиска файлов в различных каталогах

При этом использовать специальные символы («.», «..», «~»), краткие и полные путевые имена. Для поиска и копирования файлов и каталогов продемонстрировать использование масок.

```
ALSA warning: No mixer settings found in /etc/asound.state.
Sound may be muted. Use 'alsamixer' to unmute your sound card,
and then 'alsactl store' to save the default ALSA mixer settings
to be loaded at boot.
Loading OSS compatibility modules for ALSA.
Starting gpm: /usr/sbin/gpm -m /dev/mouse -t ps2

Welcome to Linux 2.6.21.5-smp (tty1)

darkstar login: root
Password:
Linux 2.6.21.5-smp.
Last login: Tue Sep  6 06:18:40 +0400 2022 on tty1.
You have mail.

There is perhaps in every thing of any consequence, secret history, which
it would be amusing to know, could we have it authentically communicated.
-- James Boswell

root@darkstar:~# pwd
/root
```

**Рис. 1** Просмотра текущего рабочего каталога

```

root@darkstar:~# cd ..
root@darkstar:~# ls
bin/  dev/  home/  lost+found/  mnt/  proc/  sbin/  sys/  usr/
boot/  etc/  lib/  media/  opt/  root/  srv/  tmp/  var/

```

Рис. 2 Изменения рабочего каталога

```

root@darkstar:~# ls
loadlin16c.txt  loadlin16c.zip
root@darkstar:~# ls -l
loadlin16c.txt
loadlin16c.zip
root@darkstar:~# ls -a
./  ../  loadlin16c.txt  loadlin16c.zip

```

Рис. 3 Просмотра содержимого каталога (использовать различные ключи)

```

root@darkstar:/home# ls
ftp/
root@darkstar:/home# mkdir reports
root@darkstar:/home# ls
ftp/  reports/

```

Рис. 4 Создания каталогов

```

root@darkstar:/home# ls
ftp/  reports/
root@darkstar:/home# mkdir report
root@darkstar:/home# cd
root@darkstar:~# cd /home/reports
root@darkstar:/home/reports# mkdir report
root@darkstar:/home/reports# ls
report/
root@darkstar:/home/reports# cd /home
root@darkstar:/home# ls
ftp/  report/  reports/
root@darkstar:/home# rm -r reports
root@darkstar:/home# rmdir report
root@darkstar:/home# ls
ftp/

```

Рис. 5 Удаления каталогов (пустого и не пустого)

```

root@darkstar:/home# ls
ftp/
root@darkstar:/home# cat>file1
Hello world!
How are you?
What is your name?
[1]+  Stopped                  cat >file1
root@darkstar:/home# touch file2
root@darkstar:/home# ls
file1  file2  ftp/
root@darkstar:/home# touch -t file3
touch: invalid date format 'file3'
root@darkstar:/home# touch -t 2015031212.12 file3
touch: invalid date format '2015031212.12'
root@darkstar:/home# touch -t 201503121223.12 file3
root@darkstar:/home# ls
file1  file2  file3  ftp/
root@darkstar:/home#

```

Рис. 6 Создания файлов (различными способами)

```

root@darkstar:/home# cat>>file1
Artem
Write

```

Рис. 7 Редактирования текстовых файлов

```

root@darkstar:/home# cat file1
Hello world!
How are you?
Artem
Write
root@darkstar:/home# more file1
Hello world!
How are you?
Artem
Write
root@darkstar:/home# less file1
Hello world!
How are you?
Artem
Write

[31]+  Stopped                  less file1
root@darkstar:/home# head file1
Hello world!
How are you?
Artem
Write

```

**Рис. 8** Просмотра содержимого текстовых файлов (различными способами)

```

root@darkstar:/home# tail file1
Hello world!
How are you?
Artem
Write

```

**Рис. 9** Отображения части текстовых файлов

```

root@darkstar:/home# cp -r files newFiles
root@darkstar:/home# ls
file1 file2 file3 files/ ftp/ newFile4 newFiles/
root@darkstar:/home# cd newFiles
root@darkstar:/home/newFiles# ls
file3 file4 files/

```

**Рис. 10** Перемещения файлов и каталогов

```

root@darkstar:/home# ls
file1 file2 file3 file4 files/ ftp/
root@darkstar:/home# mv file4 newFile4
root@darkstar:/home# ls
file1 file2 file3 files/ ftp/ newFile4
root@darkstar:/home# mv files newFiles
root@darkstar:/home# ls
file1 file2 file3 ftp/ newFile4 newFiles/
root@darkstar:/home# _

```

**Рис. 11** Переименования файлов и каталогов

```

root@darkstar:/home# ls
file1 file2 file3 ftp/
root@darkstar:/home# mkdir files
root@darkstar:/home# ls
file1 file2 file3 files/ ftp/
root@darkstar:/home# cp file1 file4
root@darkstar:/home# ls
file1 file2 file3 file4 files/ ftp/
root@darkstar:/home# cp file3 file4 files
root@darkstar:/home# ls
file1 file2 file3 file4 files/ ftp/
root@darkstar:/home# cd files
root@darkstar:/home/files# ls
file3 file4
root@darkstar:/home/files# /home
-bash: /home: is a directory
root@darkstar:/home/files# cd /home
root@darkstar:/home# cp files newfiles
cp: omitting directory 'files'
root@darkstar:/home# ls
file1 file2 file3 file4 files/ ftp/

```

**Рис. 12** Копирования файлов и каталогов

```

file3 file4 files/
root@darkstar:/home/newFiles#
root@darkstar:/home/newFiles# rm file3
root@darkstar:/home/newFiles# ls
file4 files/

```

**Рис. 13** Удаления файлов

```

root@darkstar:/home/newFiles# ln file4 newFile
root@darkstar:/home/newFiles# ls
file4 files/ newFile

```

**Рис. 14** Создания различных ссылок на файлы и каталоги

```

root@darkstar:/home/newFiles# cd /home
root@darkstar:/home# find . -name newFile -print
./newFiles/newFile

```

**Рис. 15** Поиска файлов в различных каталогах

**Вывод:** в ходе выполнения лабораторной работы были получены практические навыки по установке и запуску ОС Linux.

### Контрольные вопросы

1. Опишите организацию файлов в ОС Linux.
2. Перечислите правила, используемые при именовании файлов в ОС Linux.
3. Проиллюстрируйте структуру файловой системы ОС Linux.
4. Раскройте понятие «начальный каталог».
5. Перечислите стандартные системные каталоги в ОС Linux.
6. Приведите классификацию путей имен.
7. Опишите назначение специальных символов («.», «..», «~»).
8. Назовите команду для определения рабочего каталога.
9. Определите результат выполнения команды «\$ ls -l».
10. Перечислите ключи команды ls.
11. Перечислите команды для создания и удаления каталогов.
12. Опишите особенности команды rmdir.
13. Предложите варианты использования команды mv.
14. Предложите вариант команды для удаления каталога и всех его подкаталогов.
15. Предложите вариант команды для поиска всех файлов с расширением «.txt» в рабочем каталоге.

### Вопрос 1

Файлы в операционной системе Linux организованы в иерархическую систему каталогов. Каталог может содержать файлы и другие каталоги. В этом смысле каталоги выполняют две важные функции. Во-первых, в каталоге хранятся файлы, подобно папкам в ящике картотеки, а во-вторых, каталог соединяется с другими каталогами, как ветвь дерева соединяется с другими ветвями. По отношению к файлам каталоги выполняют роль ящиков картотеки, в каждом из которых хранятся несколько папок. Для того чтобы

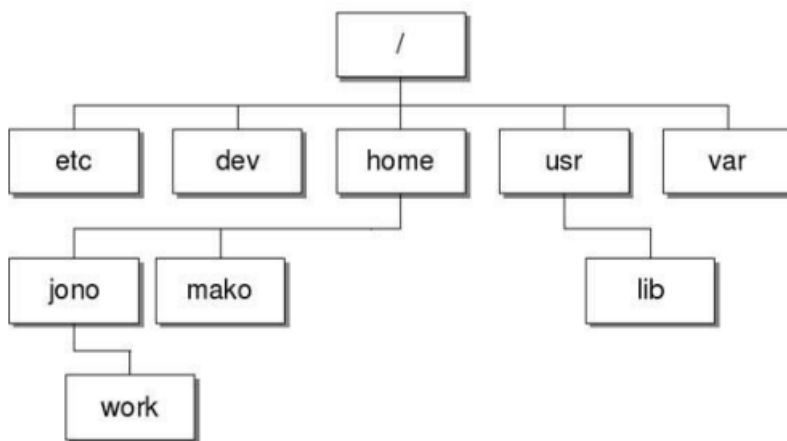
взять одну из них, нужно открыть ящик. Следует отметить, однако, что, в отличие от ящиков картотеки, каталоги могут содержать не только файлы, но и другие каталоги. Именно таким образом каталог может соединяться с другим каталогом.

## Вопрос 2

Правила именования файлов и каталогов:

- Имя должно быть не длиннее 255 символов.
- Имена чувствительны к регистру. Например, «example.txt» и «eXaMpLe.txt» являются разными файлами, даже если расположены в одном каталоге.
- Допускается использование символов нижнего подчеркивания, точек и дефисов.
- Если имя файла или каталога начинается с точки, он будет воспринят системой как скрытый.
- В имени также могут содержаться пробелы. Если консольная команда требует указания имени файла или директории, в котором содержатся пробелы, его следует заключить в кавычки. Например, «ls "my directory/test file.xlsx"».
- Допускается использование, как латиницы, так и раскладки национального языка. Linux полностью поддерживает кодировку UTF-8.

## Вопрос 3



## Вопрос 4

Зарегистрировавшись в системе, вы попадаете в свой начальный каталог. Имя, присвоенное этому каталогу системой, совпадает с вашим регистрационным именем. Все файлы, создаваемые для нового пользователя, помещаются в его начальный каталог. В этом каталоге можно создавать подкаталоги и размещать в них файлы. Создавать свои начальные каталоги могут и другие пользователи системы. Имя начального каталога каждого пользователя совпадает с регистрационным именем этого пользователя.

## Вопрос 5

**Таблица 1.** Стандартные системные каталоги в ОС Linux

/	Служит начальной единицей файловой системы и называется <i>корневым</i>
/home	Содержит <i>начальные</i> каталоги пользователей
/bin	Содержит все стандартные команды и утилиты
/usr	Содержит файлы и команды, используемые системой; разбит на несколько подкаталогов
/usr/bin	Содержит команды и утилиты, применяемые пользователем
/usr/sbin	Содержит команды системного администрирования
/usr/lib	Содержит библиотеки языков программирования
/usr/doc	Содержит документацию ОС Linux
/usr/man	Содержит файлы справочных руководств
/usr/spool	Содержит буферные файлы (например, создаваемые для заданий по сети)
/sbin	Содержит команды администрирования системы для начальной загрузки
/var	Содержит изменяющиеся файлы, например файлы почтовых ящиков
/dev	Содержит файлы, обеспечивающие взаимодействие пользователя с устройствами на пример с терминалами и принтерами
/etc	Содержит файлы конфигурации системы и прочие системные файлы

### Вопрос 6

Путевые имена могут быть полными и сокращенными. Полное путевое имя — это полное имя файла или каталога, начинающееся символом корневого каталога. Сокращенное путевое имя начинается символом рабочего каталога и представляет собой обозначение пути к файлу относительно вашего рабочего каталога.

### Вопрос 7

Специальные файловые символы:

- ~ - домашний каталог текущего пользователя. Неважно где вы находитесь в данный момент. Использование символа «~» позволит обратиться к любому файлу в личной директории.
- .. - каталог, располагающийся на уровень выше. Если вы находитесь в «/home/user-name/games», символ «..» будет указывать на «/home/user-name».
- . - текущий каталог. Использование аналогично символу «..», но не отбрасывает текущий уровень.

### Вопрос 8

Для того чтобы узнать, где располагается каталог, в котором мы сейчас находимся, используется команда: \$ pwd

### Вопрос 9

К команде ls можно добавлять дополнительные флаги, например, чтобы показать детализированное представление (права, список владельцев файлов

или папок, размер, дату последнего модифицирования) файлов и директорий в текущей директории, можно использовать флаг -l: \$ ls -l

Результат выполнения команды:

```
total 16 drwxr-xr-x 2 home demo 4096 Nov 3 17:40 dir1
```

```
-rw-r--r-- 1 home demo 13 Nov 8 17:17 file1
```

```
-rw-r--r-- 1 home demo 42 Nov 9 13:04 file2
```

```
-rw-r--r-- 1 home demo 42 Nov 10 13:04 file3
```

### **Вопрос 10**

\$ ls -F – файлы в директории

\$ ls -a - файлы в директории и скрытые

\$ ls -

### **Вопрос 11**

#### **Создание**

\$ mkdir reports

\$ mkdir /home/chris/letters

#### **Удаление**

\$ rmdir reports

\$ rmdir /home/chris/letters

### **Вопрос 12**

Для удаления каталога нужно применить команду rmdir с именем этого каталога. В приведенном ниже примере пользователь сначала удаляет командой rmdir каталог reports, а затем, указав полное путевое имя, — каталог letters. \$ rmdir reports \$ rmdir /home/chris/letters Команда rmdir позволяет удалить пустую папку. Если вам нужно удалить папку с файлами, то нужно использовать утилиту rm вместе с опцией -r.

### **Вопрос 13**

При создании списка имен файлов для команды cp или команды mv можно использовать любые групповые символы. Пусть, например, вам нужно скопировать в заданный каталог все файлы с исходными текстами программ, написанными на языке C. Вместо того чтобы указывать в командной строке все эти файлы, можно ввести групповой символ \* с расширением «.c», обозначая тем самым все файлы с расширением .c (то есть все файлы исходных текстов программ C), формируя таким образом их список. В следующем примере пользователь копирует все файлы исходных текстов программ из текущего каталога в каталог sourcebks. \$ cp \*.c sourcebks С помощью команды mv можно либо переименовать файл, либо переместить файл из одного каталога в другой. Используя mv для переименования файла, в качестве второго параметра нужно указать новое имя файла. Первый параметр — текущее имя файла. mv текущее\_имя\_файла новое\_имя\_файла 22 В следующем примере имя файла proposal меняется на version1. \$ mv proposal version1 Как и при использовании команды cp, здесь очень легко ошибиться, удалив нужный файл. Переименовывая файл, вы можете выбрать имя, которое уже носит другой файл, и этот файл будет удален. Команда mv тоже имеет опцию -i, которая сначала проверяет, существует ли файл с



указанным именем. Если да, программа спросит, хотите ли вы перезаписать его. В следующем примере файл с именем version уже существует. Программа обнаруживает, что должна быть выполнена перезапись, и спрашивает, хотите вы это сделать или нет. `$ ls Proposal versionl $ mv -i versionl proposal Overwrite proposal? n` Файл можно перенести из одного каталога в другой. Для этого нужно в качестве второго параметра в команде mv поставить имя каталога. В данном случае можно считать, что команда mv не переименовывает файл, а просто перемещает его из одного каталога в другой. После перемещения файла у него останется то имя, которое он носил в исходном каталоге (если вы не укажете иного). mv имя\_файла имя\_каталога При создании списка имен файлов для команды mv можно использовать любые специальные символы. В приведенном ниже примере пользователь перемещает все файлы исходных текстов программ из текущего каталога в каталог newproj. `$ mv *.c newproj`

#### **Вопрос 14**

`$ rm -r`

#### **Вопрос 15**

`$ find programs -name '*.c'`