

Day2_Materials

День 2 — Работа с файлами и правами доступа / Day 2 — Working with Files & Permissions

Общие сведения / General Info

Цель дня — закрепить базовые команды Linux, научиться работать с файлами и папками, изучить права доступа, подготовить первый автоматизационный скрипт.

Today's goal is to reinforce basic Linux commands, learn to work with files and folders, study file permissions, and prepare the first automation script.

Пройденный материал / Learned Material

Command	Description (RU)	Description (EN)
<code>ls</code>	Показывает содержимое каталога.	Lists directory contents.
<code>cd</code>	Меняет рабочий каталог на уровень выше.	Changes working directory, one level up.
<code>pwd</code>	Показывает абсолютный путь к текущему каталогу.	Shows the absolute path to the current directory.
<code>tree</code>	Показывает структуру каталогов.	Shows directory tree.
<code>stat</code>	Отображает размер, права, даты изменения файла.	Displays size, permissions, and modification dates of a file.

Повтор + Новые команды

Сегодня добавляем:

- `ls` (`ls -la`) — просмотр содержимого папки

```
sysadmin@Ubuntu-DevOps:~$ ls
Desktop Downloads linuxlab Music Public Templates Documents learnlinux.spec
mkstructure.sh Pictures snap Videos
```

Показывает содержимое каталога. / Lists directory contents.

- 1.) `l` — детальный список / long format
- 2.) `a` — показывает скрытые файлы / include hidden files

- `cd` — переход между каталогами

```
sysadmin@Ubuntu-DevOps:~$ cd /etc
sysadmin@Ubuntu-DevOps:/etc$
```

- `pwd` — вывод текущего пути

```
sysadmin@Ubuntu-DevOps:~$ pwd
/home/sysadmin
```

- `tree` — вывод структуры папок

`tree /etc | head -n 5`

```
sysadmin@Ubuntu-DevOps:~$ tree /etc | head -n 5
/etc
├── adduser.conf
├── alsa
│   └── conf.d
│       └── 50-pipewire.conf → /usr/share/alsa/alsa.conf.d/50-pipewire.conf
sysadmin@Ubuntu-DevOps:~$
```

Показывает структуру каталогов (первые 5 строк) / Shows directory tree (first 5 lines).

- `stat` — подробная информация о файле

`stat /etc/passwd`

```
sysadmin@Ubuntu-DevOps:~$ stat /etc/passwd
File: /etc/passwd
Size: 2870    Blocks: 8      IO Block: 4096   regular file
Device: 8,2 Inode: 658145   Links: 1
Access: (0644/-rw-r--r--)  Uid: (  0/   root)   Gid: (  0/   root)
Access: 2025-08-14 15:56:45.127999687 +0000
Modify: 2025-08-13 14:14:40.752761796 +0000
Change: 2025-08-13 14:14:40.754998943 +0000
Birth: 2025-08-13 14:14:40.751998943 +0000
```

Редактор nano — простой консольный текстовый редактор в Linux. Подходит для создания и правки конфигурационных и текстовых файлов.

Работа с nano / Working with nano

Редактор nano — простой консольный текстовый редактор в Linux. Подходит для создания и правки конфигурационных и текстовых файлов.

Nano is a simple console text editor in Linux. Suitable for creating and editing configuration and text files.

```
nano filename.txt
```

Открывает файл, если он существует, создаст новый, если нет. / Opens the file if it exists, creates a new one if not.

Клавиши / Keys	Действие (RU)	Action (EN)
Ctrl + O	Сохранить файл	Save file

Клавиши / Keys	Действие (RU)	Action (EN)
Ctrl + X	Выйти из nano	Exit nano
Ctrl + G	Показать справку	Show help
Ctrl + W	Поиск текста	Search text
Ctrl + K	Вырезать текущую строку	Cut current line
Ctrl + U	Вставить вырезанный текст	Paste cut text
Ctrl + C	Показать позицию курсора	Show cursor position
Ctrl + _ (нижн. подчёрк.)	Перейти к строке и колонке	Go to line/column
Alt + ,	Перейти к предыдущему файлу	Switch to previous file
Alt + .	Перейти к следующему файлу	Switch to next file

Практика / Practice

1. Создай файл / Create a file `filename.txt` в домашней папке. / in your home directory.
2. Напиши в нём 2–3 предложения о себе на русском и английском. / Write 2–3 sentences about yourself in Russian and English.
3. Сохрани изменения и выйди из nano. / Save changes and exit nano.
4. Скопируй файл в / Copy the file to `/tmp`.
5. Проверь содержимое скопированного файла командой / Check the content of the copied file using `cat`.

```
sysadmin@Ubuntu-DevOps:~$ nano filename.txt
sysadmin@Ubuntu-DevOps:~$ cp filename.txt /tmp/filename.txt
sysadmin@Ubuntu-DevOps:~$ cat /tmp/filename.txt
Hello world! How are you today?
Я к примеру в порядке!
sysadmin@Ubuntu-DevOps:~$
```

Копирование, перемещение, удаление / Copying, moving, deleting

Команды позволяют управлять файлами и папками — копировать, перемещать, переименовывать и удалять.

Commands allow you to manage files and folders — copy, move, rename, and delete.

Команда	Описание (RU)	Description (EN)
<code>cp file.txt backup.txt</code>	Копирует файл <code>file.txt</code> в <code>backup.txt</code>	Copies <code>file.txt</code> to <code>backup.txt</code>
<code>cp file.txt /home/user/</code>	Копирует файл в указанную папку	Copies file to the specified folder
<code>cp -r myfolder /home/user/</code>	Рекурсивно копирует папку со всем содержимым	Recursively copies a folder with all contents
<code>mv file.txt /home/user/</code>	Перемещает файл в указанную папку	Moves file to the specified folder
<code>mv oldname.txt newname.txt</code>	Переименовывает файл	Renames a file
<code>mv myfolder /home/user/</code>	Перемещает папку в указанное место	Moves a folder to the specified location
<code>rm file.txt</code>	Удаляет файл	Deletes a file
<code>rm file1.txt file2.txt</code>	Удаляет несколько файлов	Deletes multiple files
<code>rm -r myfolder</code>	Рекурсивно удаляет папку и её содержимое	Recursively deletes a folder and its contents
<code>rm -rf myfolder</code>	Удаляет папку без подтверждения (опасно!)	Deletes folder without confirmation (dangerous!)

1. Копирование (copy)

В Linux за копирование отвечает команда `cp`.

```
sysadmin@Ubuntu-DevOps:~$ cp file.txt backup.txt
sysadmin@Ubuntu-DevOps:~$ cat backup.txt
Hello world! How are you today?
Я к примеру в порядке!
sysadmin@Ubuntu-DevOps:~$
```

Копировать файл в папку:

```
sysadmin@Ubuntu-DevOps:~$ cp file.txt /home/sysadmin/Documents/  
sysadmin@Ubuntu-DevOps:~$ tree /home/sysadmin/Documents  
/home/sysadmin/Documents  
└── file.txt
```

1 directory, 1 file

```
sysadmin@Ubuntu-DevOps:~$
```

Копировать папку со всем содержимым:

(`-r` или `--recursive` — рекурсивно, обязательно для директорий)

```
sysadmin@Ubuntu-DevOps:~$ cp -r Papka /home/sysadmin/Documents  
sysadmin@Ubuntu-DevOps:~$ tree /home/sysadmin/Documents  
/home/sysadmin/Documents  
└── Papka  
    ├── file.txt  
    ├── learnlinux.spec  
    └── mkstructure.sh
```

2 directories, 3 files

```
sysadmin@Ubuntu-DevOps:~$
```

2. Перемещение (move)

За перемещение (и переименование) отвечает `mv`.

```
sysadmin@Ubuntu-DevOps:~$ mv file.txt /home/sysadmin/Documents  
sysadmin@Ubuntu-DevOps:~$ tree /home/sysadmin/Documents  
/home/sysadmin/Documents  
└── file.txt
```

1 directory, 1 file

```
sysadmin@Ubuntu-DevOps:~$
```

Переименовать файл:

```
sysadmin@Ubuntu-DevOps:~$ mv file.txt newfile.txt
sysadmin@Ubuntu-DevOps:~$ ls
backup.txt  Downloads      mkstructure.sh  Papka  snap
Desktop    learnlinux.spec  Music          Pictures  Templates
Documents  linuxlab        newfile.txt    Public   Videos
sysadmin@Ubuntu-DevOps:~$
```

Переместить папку:

```
sysadmin@Ubuntu-DevOps:~$ mv Papka /home/sysadmin/Documents
sysadmin@Ubuntu-DevOps:~$ ls /home/sysadmin/Documents
Papka
sysadmin@Ubuntu-DevOps:~$
```

3. Удаление (remove)

За удаление отвечает `rm`.

Удалить файл:

```
sysadmin@Ubuntu-DevOps:~$ rm newfile.txt
sysadmin@Ubuntu-DevOps:~$
```

Удалить несколько файлов:

```
sysadmin@Ubuntu-DevOps:~$ rm backup.txt file.txt
sysadmin@Ubuntu-DevOps:~$
```

Удалить папку и всё внутри:

```
sysadmin@Ubuntu-DevOps:~$ rm -r /home/sysadmin/Documents/Papka
sysadmin@Ubuntu-DevOps:~$ ls /home/sysadmin/Documents/
sysadmin@Ubuntu-DevOps:~$
```

Практика / Practice

1. Создай папку / Create a folder `lab2_files` в домашнем каталоге. / in your home directory.
2. Создай в ней три файла: / Create three files in it: `file1.txt`, `file2.txt`, `file3.txt`.
3. Скопируй / Copy `file1.txt` в / to `/tmp`.
4. Перемести / Move `file2.txt` в / to `/tmp` и переименуй его в / and rename it to `file2_moved.txt`.
5. Удали / Delete `file3.txt`.
6. Удали папку / Remove the `lab2_files`.

```
sysadmin@Ubuntu-DevOps:~$ mkdir lab2_files
sysadmin@Ubuntu-DevOps:~$ touch file1.txt file2.txt file3.txt
sysadmin@Ubuntu-DevOps:~$ cp file1.txt /tmp
sysadmin@Ubuntu-DevOps:~$ mv file2.txt /tmp/file2_moved.txt
sysadmin@Ubuntu-DevOps:~$ rm file3.txt
sysadmin@Ubuntu-DevOps:~$ rm -r lab2_files
sysadmin@Ubuntu-DevOps:~$ ls
Desktop  mkstructure.sh Pictures Templates Documents  learnlinux.spec Music
Public Videos Downloads linuxlab Papka snap
```



```
sysadmin@Ubuntu-DevOps:~$ ls /tmp
file1.txt
file2_moved.txt
sysadmin@Ubuntu-DevOps:~$
```

Права доступа / Permissions

В Linux права доступа определяют, кто и что может делать с файлом или папкой.

In Linux, permissions define who can do what with a file or directory.

1. Что такое права доступа

В Linux у каждого файла и папки есть три группы прав:

1. **Владелец** (user, **u**) — тот, кто владеет файлом.
2. **Группа** (group, **g**) — пользователи, входящие в одну группу с владельцем.
3. **Остальные** (others, **o**) — все остальные пользователи.

Каждая группа может иметь три типа прав:

- **r** (read) — чтение
- **w** (write) — запись
- **x** (execute) — выполнение

Формат прав в **ls -l** / Permission format in **ls -l**

```
sysadmin@Ubuntu-DevOps:~$ ls -l
drwxr-xr-x 2 sysadmin sysadmin 4096 Aug 13 18:37 Desktop
-rw-rw-r-- 1 sysadmin sysadmin 492 Aug 13 19:31 learnlinux.spec
-rwxrwxr-x 1 sysadmin sysadmin 2303 Aug 13 19:30 mkstructure.sh
```

RU:

- Первый символ: тип (`-` — файл, `d` — папка).
- Далее три группы по 3 символа: **владелец (owner)**, **группа (group)**, **остальные (others)**.
- `r` — чтение (read), `w` — запись (write), `x` — выполнение (execute), `-` — нет права.

EN:

- First character: type (`-` — file, `d` — directory).
- Then three groups of 3 characters: **owner**, **group**, **others**.
- `r` — read, `w` — write, `x` — execute, `-` — no permission.

```
-rw-rw-r-- 1 sysadmin sysadmin 492 Aug 13 19:31 learnlinux.spec
```

Расшифровка:

- Первый символ `-` — это тип объекта (`-` = файл, `d` = папка).
- Далее идут права:
 - `rw-` — владелец (**чтение, запись**, нет прав (выполнение))
 - `rw-` — группа (**чтение, запись**, нет прав (выполнение))
 - `r--` — остальные (**чтение**, нет прав (запись), нет прав (выполнение))

Как менять права

```
sysadmin@Ubuntu-DevOps:~$ chmod u+x learnlinux.spec
sysadmin@Ubuntu-DevOps:~$ ls -l
-rwxrw-r-- 1 sysadmin sysadmin 492 Aug 13 19:31 learnlinux.spec
```

- `rwx` — владелец (**чтение, запись, выполнение**)

В числовой форме

Права кодируются числами:

- $r = 4$
- $w = 2$
- $x = 1$

Складываем:

- `rwX` = $4+2+1 = 7$
- `rw-` = $4+2+0 = 6$
- `r-x` = $4+0+1 = 5$

Пример:

```
sysadmin@Ubuntu-DevOps:~$ chmod 755 learnlinux.spec
sysadmin@Ubuntu-DevOps:~$ ls -l
-rwxr-xr-x 1 sysadmin sysadmin 492 Aug 13 19:31 learnlinux.spec
```

Изменение прав / Changing permissions

Команда	Описание (RU)	Description (EN)
<code>chmod 755 file</code>	Права <code>rwX</code> для владельца, <code>rx</code> для группы и остальных	<code>rwX</code> for owner, <code>rx</code> for group & others
<code>chmod u+x file</code>	Добавить выполнение владельцу	Add execute to owner
<code>chmod g-w file</code>	Убрать запись у группы	Remove write from group
<code>chmod o-r file</code>	Убрать чтение у остальных	Remove read from others

Как менять владельца

Сменить владельца файла с помощью `sudo chown` на пользователя `helper1`

```
sysadmin@Ubuntu-DevOps:~$ sudo chown helper1 learnlinux.spec
sysadmin@Ubuntu-DevOps:~$ ls -l learnlinux.spec
```

```
-rwxr-xr-x 1 helper1 sysadmin 492 Aug 13 19:31 learnlinux.spec
sysadmin@Ubuntu-DevOps:~$
```

Смена владельца и группы / Changing owner and group

Команда	Описание (RU)	Description (EN)
chown user file	Сменить владельца файла	Change file owner
chgrp group file	Сменить группу файла	Change file group
chown user:group file	Сменить владельца и группу	Change owner and group

Практика / Practice

1. Создай файл / Create a file `test_permissions.txt`.
2. Проверь права / Check permissions.
3. Выдай владельцу полный доступ, группе — только чтение, остальным — ничего / Give owner full access, group — read only, others — no access.
4. Проверь права. / Check permissions.
5. Сменить владельца файла.

```
sysadmin@Ubuntu-DevOps:~$ touch test_permissions.txt
sysadmin@Ubuntu-DevOps:~$ ls -l test_permissions.txt
-rw-rw-r-- 1 sysadmin sysadmin 0 Aug 14 19:16 test_permissions.txt
sysadmin@Ubuntu-DevOps:~$ chmod 740 test_permissions.txt
sysadmin@Ubuntu-DevOps:~$ ls -l test_permissions.txt
-rwxr----- 1 sysadmin sysadmin 0 Aug 14 19:16 test_permissions.txt
sysadmin@Ubuntu-DevOps:~$ sudo chown helper1 test_permissions.txt
[sudo] password for sysadmin:
sysadmin@Ubuntu-DevOps:~$ ls -l test_permissions.txt
-rwxr----- 1 helper1 sysadmin 0 Aug 14 19:16 test_permissions.txt
```

Дата / Date: 14.08.2025