

# Конзолни команди. Работа с файлове и директории, Операционни системи

## Увод

Работата от конзола дава контрол и скорост при администриране и автоматизация. Овладяването на основните команди е базово умение в ИТ.

## Основни понятия

- **Абсолютни и относителни пътища:**
  - **Абсолютен:** `/home/user/documents/file.txt` (започва с /)
  - **Относителен:** `documents/file.txt` (спрямо текущата директория)
- **Права на достъп, собственик и група:**
  - `rwX` - четене, писане, изпълнение
  - `ugo` - собственик, група, други
- **Wildcards:** `*` (всички), `?` (един символ), `[abc]` (символи a, b, c)
- **Pipelines:** `command1 | command2` - изходът от първата команда е вход за втората
- **Пренасочване:** `>` (запис), `>>` (добавяне), `<` (четене)

## Цели

- **Навигиране във файловата система** - движение между директории
- **Създаване, копиране, преместване, изтриване, преименуване** на файлове и директории
- **Търсене и преглед на съдържание** - намиране на информация
- **Задаване на права** - контрол на достъпа

## Съдържание (Linux/bash)

### Навигация

- `pwd` - показва текущата директория (print working directory)
- `ls -la` - списък на файловете с подробности (long, all)
- `cd -` - връщане в предишната директория
- `cd ~` - отиване в домашната директория
- `cd /` - отиване в root директорията
- `cd ..` - отиване една директория нагоре

```
$ pwd
/home/user/documents

$ ls -la
total 8
drwxr-xr-x 2 user user 4096 Jan 15 10:30 .
drwxr-xr-x 3 user user 4096 Jan 15 10:25 ..
-rw-r--r-- 1 user user 1024 Jan 15 10:30 file1.txt
-rw-r--r-- 1 user user 2048 Jan 15 10:29 file2.txt

$ cd ~
```

```
$ pwd  
/home/user
```

## Операции с файлове и директории

### Създаване:

- `touch file.txt` - създава празен файл или обновява timestamp
- `mkdir -p dir/sub` - създава директории рекурсивно
- `mkdir dir1 dir2` - създава няколко директории наведнъж

### Копиране/преместване:

- `cp file.txt dir/` - копира файл в директория
- `cp -r src/ dst/` - копира директория рекурсивно
- `mv old new` - премества или преименува
- `cp -p file.txt backup/` - запазва права и timestamp

### Изтриване:

- `rm -i file` - изтрива с потвърждение
- `rm -r dir` - изтрива директория рекурсивно
- `rm -rf dir` - принудително изтриване (внимание!)
- `trash file` - изпраща в кошчето (ако е налично)

### Преименуване:

- `mv name_old name_new` - преименува файл или директория

## Преглед и търсене

## Преглед на съдържание:

- `cat file.txt` - показва целия файл
- `less file.txt` - показва файла страница по страница
- `head -n 10 file.txt` - показва първите 10 реда
- `tail -f logfile.log` - проследява файла в реално време
- `wc -l file.txt` - брои редовете във файла

## Търсене:

- `find . -name "*.txt"` - намира файлове по име
- `find . -size +1M` - намира файлове по-големи от 1MB
- `find . -type d` - намира само директории
- `grep -r "шаблон" .` - търси текст в файловете
- `grep -i "ignore case" file.txt` - търси без значение на регистъра

```
$ find . -name "*.pdf" -size +1M
./documents/report.pdf
./backup/large_file.pdf

$ grep -r "TODO" .
./src/main.c:    // TODO: Add error handling
./src/utils.h:    TODO: Implement this function

$ head -5 /var/log/syslog
Jan 15 10:30:01 systemd: Started Session 1 of user.
Jan 15 10:30:02 NetworkManager: Network service started
Jan 15 10:30:03 kernel: Loading kernel modules...
```

## Права и собственост

- `chmod u+rwx,g+rx,o-r file.txt` - задава права:
  - `u` (собственик): `+rwx` (четене, писане, изпълнение)
  - `g` (група): `+rx` (четене, изпълнение)
  - `o` (други): `-r` (без четене)
- `chmod 755 script.sh` - числово задаване на права
- `chown user:group file.txt` - променя собственик и група
- `chown user file.txt` - променя само собственика
- `umask 022` - задава маска за нови файлове

## Разбиране на правата:

```
drwxr-xr-x 2 user user 4096 Jan 15 10:30 directory
-rw-r--r-- 1 user user 1024 Jan 15 10:30 file.txt
-rwxr-xr-x 1 user user 2048 Jan 15 10:30 script.sh
```

`d` = директория

`rwX` = собственик:  $r(4) + w(2) + x(1) = 7$

`r-X` = група:  $r(4) + x(1) = 5$

`r--` = други:  $r(4) = 4$

`755` = `rwXr-xr-x` (собственик: `rwX`, група: `r-X`, други: `r-X`)

## Архивиране

- `tar -czf backup.tar.gz dir/` - създава `gzip` архив
- `tar -xzf backup.tar.gz` - извлича от `gzip` архив
- `tar -tf backup.tar.gz` - показва съдържанието на архива
- `zip -r archive.zip dir/` - създава `ZIP` архив

- `unzip archive.zip` - извлича от ZIP архив

```
$ tar -czf backup_$(date +%Y%m%d).tar.gz documents/
$ ls -lh backup_*.tar.gz
-rw-r--r-- 1 user user 2.5M Jan 15 10:30 backup_20240115.tar.gz

$ tar -tf backup_20240115.tar.gz
documents/
documents/file1.txt
documents/file2.txt
documents/subdir/
documents/subdir/file3.txt
```

## Примери и задачи

### Практически задачи:

- Създай структура `school/{classA,classB}/docs`
- Премести PDF файлове в съответните директории
- Изтрий всички `*.tmp` файлове
- Намери всички `.txt` файлове над 1MB и ги архивирай в `backup.tar.gz`

### Решение на задачите:

```
# Задача 1: Създаване на структура
mkdir -p school/{classA,classB}/docs
```

```
# Задача 2: Преместване на PDF файлове
mv *.pdf school/classA/docs/
mv *.PDF school/classB/docs/

# Задача 3: Изтриване на временни файлове
rm *.tmp

# Задача 4: Архивиране на големи .txt файлове
find . -name "*.txt" -size +1M -exec tar -czf backup.tar.gz {} +

# Допълнителни полезни команди:
# Създаване на директории с права
mkdir -m 755 public_dir

# Копиране със запазване на права
cp -p important_file.txt backup/

# Търсене и замяна в множество файлове
find . -name "*.txt" -exec sed -i 's/old_text/new_text/g' {} +

# Изтриване на празни директории
find . -type d -empty -delete
```

## Заклучение

Работата с конзолни инструменти ускорява ежедневните задачи и подобрява продуктивността.

### Ключови предимства на конзолата:

- **Скорост** - бързо изпълнение на команди
- **Автоматизация** - скриптове за повтарящи се задачи
- **Точност** - контрол над всички параметри
- **Мощност** - комбиниране на команди с pipes
- **Ефективност** - минимални ресурси

- **Универсалност** - работи на всички Unix/Linux системи