

# Współczesne systemy komputerowe

## Praca z plikami i katalogami

### Katalogi

- Zmiana katalogu, polecenie `cd`

<code>cd name</code>	zmiana katalogu na <i>name</i>
<code>cd /etc</code>	zmiana katalogu na <i>/etc</i> (ścieżka bezwzględna)
<code>cd</code>	zmiana katalogu na domowy
<code>cd ..</code>	przejdź do katalogu wyżej
<code>cd ../..</code>	przejdź dwa katalogi wyżej
<code>cd -</code>	przejdź do ostatniego katalogu

```
foo@debian:~$ cd /var
```

```
foo@debian:/var$ pwd
/var
```

```
foo@debian:/var$ cd
```

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

- Listowanie zawartości katalogu, polecenie `ls`

<i>brak</i>	wyświetla zawartość katalogu w kilku kolumnach
<code>-a</code>	wyświetla pliki ukryte (z kropką na początku nazwy)
<code>-F</code>	dodatkowo oznacza typ pliku (/ - katalog, * - program lub skrypt wykonywalny,   - plik FIFO, @ - link symboliczny)
<code>-l</code>	lista szczegółowa (prawa dostępu, czas modyfikacji, rozmiar)
<code>-t</code>	lista posortowana według daty zmiany
<code>-r</code>	odwraca kolejność wyświetlania listy
<code>-R</code>	uwzględnia podkatalogi
<code>-u</code>	lista posortowana według daty dostępu

```
foo@debian:~$ ls /var
backups cache lib local lock log mail opt run spool tmp
```

```
foo@debian:~$ ls -l /var
total 36
drwxr-xr-x  2 root root  4096 Feb 28 13:45 backups
drwxr-xr-x 14 root root  4096 Dec  6 09:31 cache
drwxr-xr-x 46 root root  4096 Dec 13 12:46 lib
drwxrwsr-x  2 root staff 4096 Jul 13 2017 local
lrwxrwxrwx  1 root root    9 Dec  6 09:17 lock -> /run/lock
drwxr-xr-x 10 root root  4096 Feb 28 14:00 log
drwxrwsr-x  2 root mail  4096 Dec 13 12:52 mail
drwxr-xr-x  2 root root  4096 Dec  6 09:17 opt
lrwxrwxrwx  1 root root    4 Dec  6 09:17 run -> /run
drwxr-xr-x  8 root root  4096 Dec  6 09:30 spool
```

```
drwxrwxrwt 7 root root 4096 Feb 28 14:03 tmp
```

- Polecenie **pwd** wyświetla aktualny katalog

```
foo@debian:~$ cd /
```

```
foo@debian:/$ pwd  
/
```

```
foo@debian:/$ ls  
bin  etc          initrd.img.old  media  proc  sbin  tmp  vmlinuz  
boot home         lib             mnt    root  srv   usr  vmlinuz.old  
dev  initrd.img    lost+found      opt    run   sys   var
```

```
foo@debian:/$ cd /var/spool/mail
```

```
foo@debian:/var/spool/mail$ pwd  
/var/spool/mail
```

```
foo@debian:/var/spool/mail$ ls  
foo
```

```
foo@debian:/var/spool/mail$ cd
```

- Katalogi można tworzyć poleceniem **mkdir**, polecenie **mkdir -p** utworzy konieczne podkatalogi

```
foo@debian:~$ mkdir dir2
```

```
foo@debian:~$ mkdir dir{3,4,5}
```

```
foo@debian:~$ mkdir -p dir1/subdir{1,2,3}
```

```
foo@debian:~$ ls -l  
  
...  
  
drwxr-xr-x 5 foo foo 4096 Feb 28 14:50 dir1  
drwxr-xr-x 2 foo foo 4096 Feb 28 14:48 dir2  
drwxr-xr-x 2 foo foo 4096 Feb 28 14:49 dir3  
drwxr-xr-x 2 foo foo 4096 Feb 28 14:49 dir4  
drwxr-xr-x 2 foo foo 4096 Feb 28 14:49 dir5  
  
...
```

```
foo@debian:~$ ls dir1  
subdir1  subdir2  subdir3
```

- Kasowanie pustych katalogów, polecenie **rmdir**

```
foo@debian:~$ ls dir1 dir2  
dir1:  
subdir1  subdir2  subdir3  
  
dir2:
```

```
foo@debian:~$ cd dir1
```

```
foo@debian:~/dir1$ ls -l
```

```
total 12
drwxr-xr-x 2 foo foo 4096 Feb 28 14:59 subdir1
drwxr-xr-x 2 foo foo 4096 Feb 28 14:59 subdir2
drwxr-xr-x 2 foo foo 4096 Feb 28 14:59 subdir3
```

```
foo@debian:~/dir1$ rmdir subdir1
```

```
foo@debian:~/dir1$ rmdir subdir2 subdir3
```

```
foo@debian:~/dir1$ ls
```

```
foo@debian:~/dir1$ cd ..
```

```
foo@debian:~$ rmdir dir{2,3,4,5}
```

## Pliki

- Polecenia **touch** służy do zmiany czasu ostatniego otwarcia pliku, lub do tworzenia pliku o wielkości 0 B

-a	zmiana czasu ostatniego otwarcia pliku
-m	zmiana czasu ostatniej modyfikacji pliku
-r <i>file</i>	używa czasów pliku <i>file</i> zamiast aktualnego
-t <i>time</i>	używa czasu <i>time</i> , zamiast czasu aktualnego ([[CC]YY]MMDDhhmm.[ss] ([[Century]Year] Month Day Hour Minute [Seconds])).

```
foo@debian:~$ ls -lat
total 92
drwxr-xr-x 17 foo foo 4096 Feb 28 15:18 .
...
-rw-r--r-- 1 foo foo 675 Dec 6 09:33 .profile
drwxr-xr-x 3 root root 4096 Dec 6 09:33 ..
```

```
foo@debian:~$ touch .profile
```

```
foo@debian:~$ ls -lat
total 92
-rw-r--r-- 1 foo foo 675 Feb 28 15:20 .profile
drwxr-xr-x 17 foo foo 4096 Feb 28 15:18 .
...
drwxr-xr-x 3 root root 4096 Dec 6 09:33 ..
```

```
foo@debian:~$ touch new-file
```

```
foo@debian:~$ ls -lat
total 92
-rw-r--r-- 1 foo foo 0 Feb 28 15:20 new-file
drwxr-xr-x 17 foo foo 4096 Feb 28 15:20 .
-rw-r--r-- 1 foo foo 675 Feb 28 15:20 .profile
...
drwxr-xr-x 3 root root 4096 Dec 6 09:33 ..
```

- Do wyświetlania zawartości plików można użyć polecenia **cat**

```
foo@debian:~$ cat /etc/hostname
debian
```

- Do wyświetlania zawartości plików można też używać polecenia **less**, które jest również używane do wyświetlania manuali (patrz wskazówki powyżej)
- Do wyświetlania kilku pierwszych lub ostatnich linii pliku można stosować polecenia **head** i **tail**, które domyślnie wyświetlają 10 pierwszych lub ostatnich linii pliku, liczbę linii można podać jako parametr

```
foo@debian:~$ head /var/log/Xorg.0.log
[ 112.373] (-- Log file renamed from "/var/log/Xorg.pid-498.log" to
"/var/log/Xorg.0.log"
[ 112.890]
X.Org X Server 1.19.2
Release Date: 2017-03-02
[ 112.893] X Protocol Version 11, Revision 0
[ 112.894] Build Operating System: Linux 4.9.0-4-amd64 i686 Debian
[ 112.895] Current Operating System: Linux debian 4.9.0-4-686 #1 SMP Debian 4.9.65-3
(2017-12-03) i686
[ 112.895] Kernel command line: BOOT_IMAGE=/boot/vmlinuz-4.9.0-4-686
root=UUID=97395307-c1b3-4d6b-a462-d5b20ea5a858 ro quiet
[ 112.905] Build Date: 16 October 2017 08:12:56AM
[ 112.906] xorg-server 2:1.19.2-1+deb9u2 (https://www.debian.org/support)
```

- Polecenie **tail -f file** pozwala na ciągły podgląd pliku *file* (zwykle używane przy obserwowaniu logów), działanie programu można zakończyć kombinacją klawiszy [**CTRL C**]

```
foo@debian:~$ tail .bash_history
poweroff
su -
poweroff
su -
cat /etc/gdm3/daemon.conf
cat /etc/apt/sources.list
nano /etc/apt/sources.list
su -
apt list
apt list | grep linux-headers
```

- Do przenoszenia plików (i zmiany nazwy) można użyć polecenia **mv**

```
foo@debian:~$ touch dir1/file{1,2,3}.txt
```

```
foo@debian:~$ ls dir1
file1.txt file2.txt file3.txt
```

```
foo@debian:~$ cd dir1
```

```
foo@debian:~/dir1$ ls
file1.txt file2.txt file3.txt
```

```
foo@debian:~/dir1$ mkdir subdir1
```

```
foo@debian:~/dir1$ mv *.txt subdir1/
```

```
foo@debian:~/dir1$ ls
subdir1
```

```
foo@debian:~/dir1$ cd subdir1/
```

```
foo@debian:~/dir1/subdir1$ ls
file1.txt file2.txt file3.txt
```

```
foo@debian:~/dir1/subdir1$ mv file1.txt file-a.txt
```

```
foo@debian:~/dir1/subdir1$ mv file2.txt file-b.txt
```

```
foo@debian:~/dir1/subdir1$ mv file3.txt file-c.txt
```

```
foo@debian:~/dir1/subdir1$ ls
file-a.txt file-b.txt file-c.txt
```

- Do kopiowania plików służy polecenie **cp**

-a	kopiowanie katalogów z podkatalogami, linków symbolicznych, prawa dostępu, właściciele plików i czasy nie są zmieniane
-i	pytanie przed nadpisaniem pliku
-R, -r	kopiowanie rekursywne katalogów (katalogi z podkatalogami)
-s	tworzenie linków symbolicznych zamiast kopiowania
-l	tworzenie linków zamiast kopiowania
-u	kopiowanie plików nowszych niż docelowe lub gdy docelowe nie istnieją

```
foo@debian:~/dir1/subdir1$ ls
file-a.txt file-b.txt file-c.txt
```

```
foo@debian:~/dir1/subdir1$ cd ..
```

```
foo@debian:~/dir1$ ls
subdir1
```

```
foo@debian:~/dir1$ mkdir subdir2
```

```
foo@debian:~/dir1$ ls
subdir1 subdir2
foo@debian:~/dir1$ cp -r subdir1/* subdir2/
```

```
foo@debian:~/dir1$ ls subdir2/
file-a.txt file-b.txt file-c.txt
```

- Kasowanie plików i katalogów, polecenie **rm**

-i	pytanie o potwierdzenie skasowania pliku
-r	kasowanie rekursywne (katalogi z podkatalogami)
-f	kasowanie bez pytania plików tylko do odczytu

```
foo@debian:~/dir1$ cd ..
```

```
foo@debian:~$ ls dir1
subdir1  subdir2
```

```
foo@debian:~$ ls dir1/subdir1
file-a.txt file-b.txt file-c.txt
```

```
foo@debian:~$ rm dir1/subdir1/file-a.txt
```

```
foo@debian:~$ rm dir1/subdir1/file-b.txt
```

```
foo@debian:~$ rm dir1/subdir1/file-c.txt
```

```
foo@debian:~$ ls dir1/subdir2
file-a.txt file-b.txt file-c.txt
```

```
foo@debian:~$ rm -r dir1/
```

## Linki

- Linki, polecenie `ln`

```
foo@debian:~$ mkdir links
```

```
foo@debian:~$ cd links
```

```
foo@debian:~/links$ touch file
```

```
foo@debian:~/links$ ls -li
total 0
11873 -rw-r--r-- 1 foo foo 0 Feb 28 17:16 file
```

```
foo@debian:~/links$ ln file hard-link
```

```
foo@debian:~/links$ ls -li
total 0
11873 -rw-r--r-- 2 foo foo 0 Feb 28 17:16 file
11873 -rw-r--r-- 2 foo foo 0 Feb 28 17:16 hard-link
```

```
foo@debian:~/links$ ln -s file symbolic-link
```

```
foo@debian:~/links$ ls -li
total 0
11873 -rw-r--r-- 2 foo foo 0 Feb 28 17:16 file
11873 -rw-r--r-- 2 foo foo 0 Feb 28 17:16 hard-link
13639 lrwxrwxrwx 1 foo foo 4 Feb 28 17:17 symbolic-link -> file
```

- Linki można kasować poleceniem `rm`, nie można rozróżnić pliku i linku twardego

```
foo@debian:~/links$ ls -li
total 0
11873 -rw-r--r-- 2 foo foo 0 Feb 28 17:16 file
11873 -rw-r--r-- 2 foo foo 0 Feb 28 17:16 hard-link
13639 lrwxrwxrwx 1 foo foo 4 Feb 28 17:17 symbolic-link -> file
```

```
foo@debian:~/links$ rm symbolic-link
```

```
foo@debian:~/links$ ls -li
```

```
total 0
11873 -rw-r--r-- 2 foo foo 0 Feb 28 17:16 file
11873 -rw-r--r-- 2 foo foo 0 Feb 28 17:16 hard-link
```

```
foo@debian:~/links$ rm file
```

```
foo@debian:~/links$ ls -li
total 0
11873 -rw-r--r-- 1 foo foo 0 Feb 28 17:16 hard-link
```