

# Konsole i podstawy linuxa

cz. 1



# Kto mówi?

Mateusz Sosnowski

IT systems designer @ Logintegra Sp. z o. o.

# | Podstawowe komendy konsolowe

- **Tab**

Służy do automatycznego uzupełniania wpisywanej komendy. Uzupełnia nazwy komend, plików oraz katalogów. Gdy istnieje wiele możliwości, pojedyncze wciśnięcie przycisku nic nie da, podwójne wyświetli listę możliwości (podpowiedzi).

```
matisosna@DESKTOP-S9S5N03:/$ cd
bin/  dev/  home/  lib64/  mnt/  proc/  run/  snap/  sys/  usr/
boot/ etc/  lib/   media/  opt/  root/  sbin/  srv/  tmp/  var/
matisosna@DESKTOP-S9S5N03:/$ cd
```

- **Strzałki w górę oraz w dół**

Strzałki w górę oraz w dół powodują przejście po historii wykonywanych poleceń - możliwość ponownego wykonania polecenia lub edycji źle wpisanego polecenia.

- **Sudo**

Niektóre czynności wymagają uprawnień administratora, wtedy należy wywołać komendę poprzedzając ją komendą sudo np. sudo rm plik.txt

```
matisosna@DESKTOP-S9S5N03:~$ ls
test
matisosna@DESKTOP-S9S5N03:~$ sudo rm test/
[sudo] password for matisosna:
```

# | Pliki i katalogi

Katalog zawsze posiada wewnątrz 2 katalogi “.” oznaczającą ten sam katalog oraz “..” jako adres katalogu nadrzędnego.

```
matisosna@DESKTOP-S9S5N03:~/test$ ls -a
.  ..
matisosna@DESKTOP-S9S5N03:~/test$
```

## Katalog domowy użytkownika (~)

Każdy z użytkowników ma przydzielony katalog domowy. Najłatwiej się odnieść do niego przez znak “~”.

```
matisosna@DESKTOP-S9S5N03:~/test$ cd ~
matisosna@DESKTOP-S9S5N03:~$ pwd
/home/matisosna
matisosna@DESKTOP-S9S5N03:~$
```

## Root directory (/)

Każdy z użytkowników ma przydzielony katalog domowy. Najłatwiej się odnieść do niego przez znak “/”.

# | Sprawdzanie zawartości katalogu

**ls** – wypisanie plików i katalogów

```
matisosna@DESKTOP-S9S5N03:/$ ls
bin  dev  get-pip.py  init  lib64  mnt  proc  run  snap  sys  usr
boot etc  home        lib   media  opt  root  sbin  srv   tmp  var
matisosna@DESKTOP-S9S5N03:/$
```

**ls -a** – wypisanie plików i katalogów, także zaczynających się od .

```
matisosna@DESKTOP-S9S5N03:~$ ls -a
.  .bash_history  .bashrc  .config  .local  .ssh  .viminfo
.. .bash_logout  .cache   .gitconfig  .profile  .sudo_as_admin_successful  test
matisosna@DESKTOP-S9S5N03:~$
```

**tree** – wypisanie struktury plików i folderów

```
matisosna@DESKTOP-S9S5N03:/$ tree ~
/home/matisosna
└─ test

1 directory, 0 files
matisosna@DESKTOP-S9S5N03:/$
```

# | Katalogi główne

- Katalog **/bin** zawiera binaria systemowe – podstawowe komendy i programy takie jak bash, cat, dd, ls, ln...
- Katalog **/boot** zawiera zwyczajowo jądro systemu, obraz ram-disk, system map oraz katalog z konfiguracją programu rozruchowego grub.
- Katalog **/dev** zawiera węzły do urządzeń; jest to interface pomiędzy użytkownikiem a jądrem systemu, np. /dev/mouse, /dev/sda1...
- Katalog **/etc** zawiera wszystkie pliki konfiguracyjne systemu, łącznie ze skryptami startowymi i konfiguracją sprzętową; większość programów swoje pliki konfiguracyjne również umieszcza tutaj.
- Katalog **/home** zawiera katalogi domowe i pliki użytkowników.

# | Katalogi główne

- Katalog **/lib** zawiera podstawowe biblioteki systemowe, w tym glibc, oraz moduły (sterowniki) urządzeń.
- Katalog **/mnt** zawiera punkty montowania stałych zdalnych systemów plików (np. dodatkowe partycje, dyski sieciowe).
- Katalog **/media** to punkty montowania tymczasowych partycji, czyli urządzeń pamięci masowej tj. pendrive, cdrom/dvdrom, kamera, aparat, tel. komórkowy itp.
- Katalog **/opt** jest miejscem gdzie zwyczajowo umieszcza się programy nie będące częścią dystrybucji, rozprowadzane jako gotowe prekompilaty (np. firefox, open office)
- Katalog **/root** to katalog domowy administratora.

# | Katalogi główne

- Katalog **/sbin** zawiera binaria programów z których powinien korzystać tylko administrator, np. adduser, ifconfig...
- Katalog **/tmp** przechowuje pliki tymczasowe wszystkich użytkowników i aplikacji działających w systemie. Ulega samoczynnie zaśmiecaniu, dlatego często w cronie umieszcza się zlecenie jego okresowego czyszczenia.
- Katalog **/usr** zawiera całe oprogramowanie dystrybucyjne. /usr/local zawierać będzie programy kompilowane samodzielnie przez administratora. /usr/src zawiera źródła jądra.
- Katalog **/var** zawiera różne wpisy potrzebne do działania systemu, w tym PIDy (/var/lock), kolejki poczty, kolejki drukowania (/var/spool), logi systemowe (/var/log)...



# | Polecenia

Polecenia wykonywane są zazwyczaj z następującą składnią:

**nazwa\_polecenia [flagi [argumenty\_dla\_flag]] [argumenty\_dla\_polecenia].**

[ ] oznacza opcjonalność (polecenie może wymagać argumentów lub nie, tak samo flaga).

**head [-n n]** – wypisuje 10 pierwszych linii z pliku, opcjonalna flaga **-n** zmienia liczbę wypisanych linii

```
matisosna@DESKTOP-S9S5N03:~/test$ head loremipsum -n 2
Lorem ipsum dolor sit amet lacus. Aenean ac dolor. Vivamus justo.
Praesent est ultrices posuere nisl pede, at ligula. Sed nonummy sagittis.
matisosna@DESKTOP-S9S5N03:~/test$ _
```

**man nazwa\_polecenie** – opis polecenia, można też wywołać **man -K “szukana fraza”**

# | Podstawowe polecenia cz. I

- **pwd** - wypisuje na ekran aktualny katalog
- **ls** - wypisuje listę plików oraz podkatalogów danego katalogu, przydatne opcje -l, -h, -a. Domyślnie dotyczy aktualnego katalogu (.)
- **cd** - przechodzi do podanego katalogu. Bez podania katalogu przejdzie do katalogu domowego
- **who** - wypisuje listę użytkowników zalogowanych na danym systemie
- **id** - nazwa, identyfikator oraz grupa użytkownika
- **mkdir nazwa\_katalogu** - tworzy folder
- **touch nazwa\_pliku** - tworzy plik (gdy plik istnieje zmienia datę ostatniej modyfikacji)
- **rm [target]** - usuwa plik, z flagą -r usuwa katalog razem z wszystkimi podkatalogami oraz plikami
- **mv [target] [destination]** - przenosi podany plik lub katalog (-r), służy także do zmiany nazwy

# | Podstawowe polecenia

## cz. II

- **cp** [target] [destination] - kopiuje podany plik lub katalog
- **cal** - wypisuje kalendarz
- **ps** - wypisuje informacje o procesach
- **chmod** - zmiana praw dostępu
- **echo** - wypisanie argumentów na ekran - przydatne do wypisywania zmiennych środowiskowych
- **cat** - połączenie oraz wypisanie zawartości przekazanych strumieni (np. pliki) na ekran
- **wc** - zlicza słowa, linie, znaki z pliku
- **grep wzor [plik]** - wyszukuje frazę wypisując tylko linie które spełniają warunek, przyjmuje plik lub strumień tekstowy
- **less plik** - wypisanie na ekran zawartości pliku w trybie interaktywnym
- **tail plik** – wypisywanie na ekran zawartości pliku 10 ostatnich linii (dodając flagę **-f** będą wyświetlane także nowe linie)

# | Kierowanie wyjściem oraz wejściem programu

Domyślnie wyjście programu jest przekierowywane na ekran, można jednak spowodować przekierowanie (cmd - komenda, program np. ls, less, cat itd.):

- `cmd > plik` - przekierowanie wyjścia do pliku, nadpisuje plik
- `cmd >> plik` - przekierowanie wyjścia do pliku, dopisuje do pliku
- `cmd 2> (2>>) plik` - przekierowanie wyjścia błędów
- `cmd &> (&>>) plik` - przekierowanie błędów i standardowego wyjścia

# | Łączenie poleceń za pomocą potoków

Połączenie poleceń za pomocą potoków oznacza wysłanie wyniku z jednego polecenia na wejście drugiego polecenia. Potoki są bardzo często wykorzystywane podczas pisania wszelakich skryptów.

Polecenie :

**ls -al | grep ^d | wc -l**

Jak to działa?

**ls -al** - listuje zawartość katalogu

**grep ^d** – wybiera tylko te pozycje, które zaczynają się od litery d

**wc -l** – liczy ilość linii

# | Użytkownicy i grupy

`groupadd -g gid nazwa_grupy` – dodanie grupy

`useradd -d katalog_domowy -g grupa_początkowa -G inne_grupy  
-s powłoka -u UID login` – dodanie użytkownika

Domyślne wartości dla zmiennych są podawane z pliku */etc/default/useradd*

Dodanie użytkownika o nazwie `jan.nowak`:

`groupadd dev`

`useradd -d /home/jan.nowak -g dev jan.nowak`

`passwd -n 5 -x 30 -w 3 jan.nowak`

# | Psswd

**passwd** - służy do zmiany hasła dla zalogowanego użytkownika

**passwd [-g] grupa** - zmiana hasła grupy

**passwd [-x max] [-n min] [-w ostrzeż] [-i nieakt] login**

-n - minimalny czas

-x - maksymalny czas

-w - ilość dni ostrzeżenia

-i - ilość dni, po jakiej od wygaśnięcia konta nastąpi blokada

**passwd -e jan.nowak** - wymuszenie zmiany hasła przy logowaniu

# | Prawa dostępu do pliku/katalogu

Aby sprawdzić prawa dostępu, trzeba użyć polecenia **ls** z opcją **-l**.

```
matisosna@DESKTOP-S9S5N03:~$ ls -l
total 0
drwxr-xr-x 1 matisosna matisosna 512 Oct 16 12:45 test
```

```
matisosna@DESKTOP-S9S5N03:~/test$ ls -l loremipsum
-rw-r--r-- 1 matisosna matisosna 6812 Oct 16 12:45 loremipsum
```

Każdy plik posiada uprawnienia podzielone na trzy części, które odpowiednio oznaczają: **prawa dostępu właściciela pliku**, **prawa dostępu grupy**, oraz **prawa dostępu pozostałych**.

Wartość		Prawo dostępu
Ósemkowa	Literowa	
4	r	Czytanie
2	w	Pisanie
1	x	Wykonywanie



# | Prawa dostępu do pliku/katalogu

```
matisosna@DESKTOP-S9S5N03:~/test$ chmod 740 loremipsum
matisosna@DESKTOP-S9S5N03:~/test$ ls -l
total 8
-rwxr----- 1 matisosna matisosna 6812 Oct 16 12:45 loremipsum
```

```
matisosna@DESKTOP-S9S5N03:~/test$ chmod a=rwx,g=r,o=- loremipsum
matisosna@DESKTOP-S9S5N03:~/test$ ls -l
total 8
-rwxr----- 1 matisosna matisosna 6812 Oct 16 12:45 loremipsum
```

Wartość		Prawa dostępu
Ósemkowa	Literowa	
7	rwx	Czytanie, pisanie, wykonywanie
6	rw-	Czytanie, pisanie
5	r-x	Czytanie, wykonywanie
4	r--	Czytanie
3	-wx	Pisanie, wykonywanie
2	-w-	Pisanie
1	--x	Wykonywanie
0	---	Brak

Znak	Znaczenie
+	Dodawanie uprawnień
-	Odejmnowanie uprawnień
=	Ustawianie uprawnień
u	Użytkownik
g	Grupa
o	Pozostali
a	Wszyscy

# | Zadania 1-4

## **Zadanie 1**

Założyć katalog Ala, następnie w nim katalog “ma”, wewnątrz katalogu “ma” utworzyć katalogi kota i psa.

## **Zadanie 2**

Przejsć do katalogu ./Ala/ma/kota. Założyć podobną strukturę katalogów dla Igi bez używania komendy cd. Sprawdzić strukturę katalogów.

## **Zadanie 3**

Usunąć katalog Ali wraz z podkatalogami.

## **Zadanie 4**

Zmienić prawa dostępu do katalogu Igi tak, aby tylko użytkownik miał do niego dostęp.

# | Zadania 5-8

## **Zadanie 5**

Przejsć do najniższego katalogu, następnie z jego wnętrza wypisać pliki i katalogi z katalogu znajdującego się 2 poziomy wyżej.

## **Zadanie 6**

Bez zmieniania katalogu zapisać strukturę katalogów z poziomu katalogu domowego do pliku w folderze lga.

## **Zadanie 7**

Zapisz kalendarz z roku 2020 do pliku.

## **Zadanie 8**

Policz liczbę wszystkich plików i katalogów w dowolnym folderze

# | Zadania – rozwiązania 1-4

Zadanie 1

```
mkdir -p ./Ala/ma/kota ./Ala/ma/psa
```

Zadanie 2

```
cd ./Ala/ma/kota
```

```
mkdir -p ~/lga/ma/kota ~/lga/ma/psa
```

```
tree
```

Zadanie 3

```
rm -r ~/Ala/
```

Zadanie 4

```
chmod 700 ~/lga/
```

# | Zadania – rozwiązania 5-8

Zadanie 5

```
cd ./Ola/ma/kota
```

```
ls ../..
```

Zadanie 6

```
tree ~ > ~/Ola/plik
```

Zadanie 7

```
cal 2020 > kalendarz2020
```

Zadanie 8

```
ls | wc -l - wszystkie nieukryte pliki i katalogi,
```

```
ls -A | wc -l - wliczając ukryte pliki i katalogi poza ./ i ../
```