helion.pl
KSIĘGARNIA INTERNETOWA · WYDAWNICTWO

IDŹ DO
PRZYKŁADOWY ROZDZIAŁ
SPIS TREŚCI

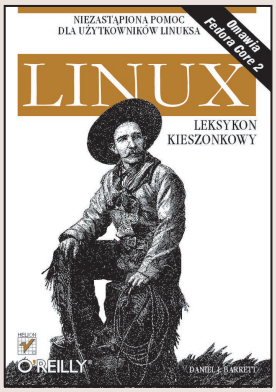
KATALOG KSIĄŻEK
KATALOG ONLINE
ZAMÓW DRUKOWANY KATALOG

TWÓJ KOSZYK
DODAJ DO KOSZYKA

CENNIK I INFORMACJE
ZAMÓW INFORMACJE O NOWOŚCIACH
ZAMÓW CENNIK

CZYTELNIA
FRAGMENTY KSIĄŻEK ONLINE

# Linux. Leksykon kieszonkowy




Autor: Daniel J. Barrett
Tłumaczenie: Moch Wojciech
ISBN: 83-7361-586-5
Tytuł oryginału: Linux Pocket Guide
Format: B5, stron: 260

Linux staje się coraz popularniejszy i rozwija się coraz bardziej dynamicznie, wypierając w wielu miejscach komercyjne systemy operacyjne. Powstaje dla niego coraz więcej aplikacji. Graficzne środowiska pracy, takie jak GNOME czy KDE coraz częściej wypierają tryb tekstowy Linuksa. Nadal jednak większość zadań związanych z administracją systemem i dostępem do systemu plików wykonuje się za pomocą poleceń wydawanych w trybie tekstowym. Jednocześnie to właśnie polecenia są tym elementem Linuksa, który odstrasza od niego wielu potencjalnych użytkowników.

„Linux. Leksykon kieszonkowy" to książka dla tych, których do Linuksa zniechęca konieczność zapamiętania niezliczonej ilości poleceń i parametrów oraz dla tych, którzy pracują z nim na co dzień i potrzebują podręcznej „ściągi" przydatnej przy pracy. Zawiera zestawienie najbardziej przydatnych i potrzebnych w codziennej pracy poleceń systemu Fedora Linux, pogrupowanych według realizowanych przez nie funkcji, lecz większość zawartych w niej informacji będzie przydatna również użytkownikom innych dystrybucji Linuksa. Przedstawia również opcje i argumenty każdego z opisywanych poleceń.

- Korzystanie z systemu plików
- Funkcje powłoki bash
- Instalowanie nowego oprogramowania
- Operacje na plikach
- Obsługa kont użytkowników
- Korzystanie z internetu
- Programowanie skryptów powłoki

Wydawnictwo Helion
ul. Chopina 6
44-100 Gliwice
tel. (32)230-98-63
e-mail: helion@helion.pl

# *Spis treści*


***Co zawiera ta książka?*** ..... ***7***
Czym jest Linux? ..... 8
Czym jest Fedora Linux? ..... 9
Czym jest polecenie? ..... 10
Użytkownicy i superużytkownicy ..... 11
Jak czytać tę książkę? ..... 12

***Gdzie szukać pomocy?*** ..... ***16***

***Fedora. Pierwsze spojrzenie*** ..... ***18***
Rola powłoki ..... 20
Jak uruchomić powłokę ..... 20

***Logowanie, wylogowanie i kończenie pracy*** ..... ***21***

***System plików*** ..... ***23***
Katalogi domowe ..... 25
Katalogi systemowe ..... 26
Katalogi systemu operacyjnego ..... 30
Zabezpieczenia plików ..... 32

***Powłoka*** ..... ***34***
Powłoka a programy ..... 35
Wybrane funkcje powłoki bash ..... 35
Kontrola zadań ..... 46
Zabijanie działającego polecenia ..... 49
Kończenie działania powłoki ..... 50
Dostosowywanie zachowań powłoki ..... 50

***Instalowanie oprogramowania*** ..... ***51***

***Podstawowe operacje na plikach*** ..... ***56***

***Operacje na katalogach*** ..... ***61***

*Przeglądanie plików* ..... *63*
*Tworzenie i edytowanie plików* ..... *75*
*Właściwości plików* ..... *83*
*Lokalizacja plików* ..... *95*
*Manipulowanie plikami tekstowymi* ..... *104*
*Kompresowanie i pakowanie plików* ..... *119*
*Porównywanie plików* ..... *125*
*Dyski i systemy plików* ..... *131*
*Kopie bezpieczeństwa i zdalne przechowywanie* ..... *138*
*Drukowanie* ..... *147*
*Sprawdzanie pisowni* ..... *149*
*Przeglądanie procesów* ..... *151*
*Kontrola procesów* ..... *157*
*Użytkownicy i ich środowisko* ..... *160*
*Praca z kontami użytkowników* ..... *166*
*Jak zostać superużytkownikem?* ..... *171*
*Praca z grupami* ..... *172*
*Podstawowe informacje o komputerze* ..... *175*
*Umiejscowienie komputera* ..... *178*
*Połączenia sieciowe* ..... *183*
*Poczta elektroniczna* ..... *188*
*Przeglądanie stron WWW* ..... *193*

*Grupy dyskusyjne* ..... *199*

*Przesyłanie komunikatów* ..... *201*

*Pisanie na ekranie* ..... *204*

*Obliczenia matematyczne* ..... *211*

*Czas i data* ..... *215*

*Planowanie zadań* ..... *219*

*Grafika i wygaszacze ekranu* ..... *224*

*Audio i wideo* ..... *229*

*Programowanie skryptów powłoki* ..... *233*

Znaki białe i łamanie wierszy ..... 234
Zmienne ..... 234
Wejście i wyjście ..... 235
Wartości logiczne i kody powrotu ..... 235
Instrukcje warunkowe ..... 239
Pętle ..... 242
Break i Continue ..... 244
Tworzenie i uruchamianie skryptów powłoki ..... 246
Argumenty wiersza poleceń ..... 247
Zwracanie kodów powrotu ..... 248
Więcej niż skrypty ..... 249

*Posłowie* ..... *250*

Podziękowania ..... 250

*Skorowidz* ..... *251*

## *Partycjonowanie i formatowanie dysków*

Operacje związane z partycjonowaniem i formatowaniem dysków w systemie Linux nie należą do najprostszych. Poniżej podajemy wskazówki do kilku programów, które przydają się przy tego rodzaju operacjach (najlepiej zacząć od zapoznania się z ich stronami podręcznika *man*).

`parted`, `fdisk` lub `sfdisk` Programy dzielące dysk na partycje. Każdy z nich doskonale spełnia swoje zadanie, mają one jednak zupełnie różne interfejsy.

`mkfs` Formatuje twardy dysk, czyli zakłada na nim nowy system plików.

`floppy` Formatuje dyskietkę.

# *Kopie bezpieczeństwa i zdalne przechowywanie*

`mt` Program kontrolujący napęd taśmowy.

`dump` Zapisuje partycję na napędzie taśmowym.

`restore` Odtwarza partycję zapisaną programem `dump`.

`tar` Odczytuje i zapisuje archiwa z taśm.

`cdrecord` Nagrywa płyty CD-R.

`rsync` Na innym dysku lub komputerze tworzy lustrzaną kopię pewnego zbioru plików.

System Linux udostępnia kilka sposobów na utworzenie kopii bezpieczeństwa swoich cennych plików:

- skopiowanie ich na napęd taśmowy,
- zapisanie ich na płycie CD-R,

- wykonanie lustrzanej kopii na innym komputerze.

Urządzenie do wykonywania kopii bezpieczeństwa reprezentowane jest najczęściej przez plik */dev/ht0* (podłączone do magistrali IDE) lub */dev/st0* (urządzenie podłączone do magistrali SCSI lub podłączone do magistrali IDE, ale korzystające z emulacji IDE-SCSI). Bardzo często tworzone jest dowiązanie o nazwie */dev/tape*, wskazujące na rzeczywisty plik urządzenia:

```
$ ln -s /dev/ht0 /dev/tape
```

Nie zaprezentujemy tutaj wszystkich poleceń, pozwalających na tworzenie kopii bezpieczeństwa. Niektórzy użytkownicy preferują stosowanie polecenia `cpio` zamiast `tar`, a do wykonywania niskopoziomowych kopii dysków niezbędne jest zastosowanie polecenia `dd`. Osoby zainteresowane tymi poleceniami odsyłamy do ich stron podręcznika *man*.

### mt [-f *urządzenie*] *polecenie* — mt-st

*/bin* stdin **stdout** - file -- opt **--help** **--version**

Polecenie `mt` (*magnetic tape* — taśma magnetyczna) wykonuje podstawowe operacje napędu taśmowego, takie jak przewijanie, przejście do przodu lub do tyłu, a także ponowne naprężenie taśmy. Oto kilka najczęściej wykonywanych operacji:

| | |
|---|---|
| `status` | Wypisuje status napędu. |
| `rewind` | Przewija taśmę do początku. |
| `retension` | Ponowne naprężenie taśmy. |
| `erase` | Usuwanie zawartości taśmy. |
| `offline` | Wyłączenie napędu taśmowego. |
| `eod` | Przewinięcie taśmy do pozycji końca danych. |

Na przykład:

```
$ mt -f /dev/tape rewind
```

Wśród danych na taśmie można poruszać się, przeskakując plik za plikiem lub rekord za rekordem, ale i tak najczęściej stosowane są programy odczytujące i zapisujące dane, takie jak `tar` lub `restore`.

### dump [*opcje*] *partycja_lub_pliki* — dump

*/sbin* stdin **stdout** **- file** -- opt --help --version

Polecenie `dump` zapisuje na nośnik kopii bezpieczeństwa całą partycję lub wybrane pliki. Polecenie to jest w stanie wykonać pełne lub przyrostowe kopie partycji, automatycznie wykrywając, które pliki wymagają wykonania kopii (na przykład, które zostały zmienione od czasu wykonania ostatniej kopii). Odtworzenie kopii z nośnika umożliwia polecenie `restore`.

Aby wykonać na napędzie taśmowym (na przykład */dev/tape*) pełną kopię danego systemu plików (na przykład */usr*), należy użyć opcji `-0` (zero) i `-u`:

```
# dump -0 -u -f /dev/tape /usr
```

Taka kopia nazywana jest „zrzutem poziomu zero". Opcja `-u` powoduje zapisanie do pliku */etc/dumpdates* informacji o wykonaniu kopii.

Kopie przyrostowe mogą być wykonywane na poziomach 1 do 9: kopia bezpieczeństwa poziomu *i* zapisuje na taśmę wszystkie pliki zmienione od czasu wykonania kopii poziomu *i-1*.

```
# dump -1 -u -f /dev/tape /usr
```

Nie należy uruchamiać polecenia `dump` na „żywym" systemie plików; jeżeli to możliwe, przed przystąpieniem do wykonywania kopii bezpieczeństwa należy odmontować system plików.

### restore [*opcje*] [*pliki*] — dump

*/sbin* stdin **stdout** **- file** -- opt --help --version

Polecenie `restore` odczytuje kopie bezpieczeństwa utworzone poleceniem `dump`, porównuje je z plikami istniejącymi na dysku,

a także wykonuje inne operacje. Najprzyjemniejszym sposobem stosowania polecenia `restore` jest wywołanie go z opcją `-i`, która włącza tryb interaktywny, pozwalający na przeglądanie zawartości taśmy tak, jakby była ona systemem plików, wybieranie plików i katalogów, a w końcu odtwarzanie ich na dysk.

```
# restore -i -f /dev/tape
```

Po takim uruchomieniu polecenie `restore` prosi o podanie poleceń z poniższej listy.

`help` Wypisuje informacje o pomocy.

`quit` Wyjście z programu bez odtwarzania plików.

`cd` *`katalog`* Działa podobnie jak polecenie powłoki, ustawiając aktualny katalog roboczy wewnątrz kopii bezpieczeństwa.

`ls` Działa podobnie jak polecenie powłoki, wypisując zawartość aktualnego katalogu roboczego wewnątrz kopii bezpieczeństwa.

`pwd` Działa podobnie jak polecenie powłoki, wypisując nazwę aktualnego katalogu roboczego wewnątrz kopii bezpieczeństwa.

`add` Dodaje pliki lub katalogi do „listy odtwarzania", czyli listy plików, które mają zostać odtworzone z kopii bezpieczeństwa. Wywołane bez żadnych argumentów do listy dodaje aktualny katalog razem z wszystkimi jego plikami.

`add` *`nazwapliku`* Dodaje do listy odtwarzania plik o podanej nazwie.

`add` *`katalog`* Dodaje do listy odtwarzania katalog o podanej nazwie.

`delete` Odwrotność polecenia `add` — usuwa z listy odtwarzania dodane do niej wcześniej pliki. Wywołane bez żadnych argumentów, usuwa z listy aktualny katalog razem z wszystkimi jego plikami.

`delete` *`nazwapliku`* Usuwa plik *`nazwapliku`* z listy odtwarzania.

`delete` *`katalog`* Usuwa katalog *`katalog`* z listy odtwarzania.

`extract` Odtwarza wszystkie pliki dodane wcześniej do listy odtwarzania (Wskazówka: Jeżeli kopia bezpieczeństwa znajduje się na kilku taśmach, odtwarzanie należy rozpocząć od ostatniej taśmy).

Polecenie `restore` może działać także w trybie nieinteraktywnym:

`restore -x` Odtwarza całą zawartość kopii bezpieczeństwa na istniejący system plików (najpierw należy poleceniem `cd` przejść do katalogu podstawowego docelowego systemu plików).

`restore -r` Odtwarza całą zawartość kopii bezpieczeństwa na świeżo sformatowaną partycję (najpierw należy poleceniem `cd` przejść do katalogu podstawowego docelowego systemu plików).

`restore -t` Wypisuje zawartość kopii bezpieczeństwa.

`restore -C` Porównuje zawartość kopii bezpieczeństwa z oryginalnym systemem plików.

## tar [*opcje*] [*pliki*] tar

*/bin* **stdin stdout - file -- opt --help --version**

Polecenie `tar` ma nieco większe możliwości niż tylko zapisywanie i odczytywanie plików z i na napędzie taśmowym:

```
$ tar -cf /dev/tape mojplik1 mojplik2
```

Pozwala też na tworzenie i wydobywanie danych z *plików tar*, które w systemach Linux i Unix są podstawowym sposobem pakowania plików:

```
$ tar -czvf mojearchiwum.tar.gz mojkatalog    Tworzenie
$ tar -tzvf mojearchiwum.tar.gz mojkatalog    Wypisanie zawartości
$ tar -xzvf mojearchiwum.tar.gz mojkatalog    Wydobycie plików
```

Jeżeli w wierszu poleceń podane zostają jakieś pliki, wtedy polecenie `tar` będzie przetwarzało jedynie te podane pliki:

```
$ tar -xvf /dev/tape plik1 plik2 plik3
```

W przeciwnym wypadku polecenie będzie działać na całym archiwum.

**Przydatne opcje**

`-c` Tworzenie archiwum. Ta opcja wymaga podania w wierszu poleceń plików lub katalogów, które mają zostać dodane do archiwum.

`-r` Dodanie plików do istniejącego archiwum.

`-u` Dodanie nowych lub zmienionych plików do istniejącego archiwum.

`-A` Połączenie archiwów (czyli plików *tar*) poprzez dopisanie jednego z nich na końcu drugiego. Na przykład `tar -A -f /dev/tape mojplik.tar`.

`-t` Wypisanie zawartości archiwum.

`-x` Wydobycie plików z archiwum.

`-f` *`plik`* Umożliwia odczytywanie z i zapisywanie do podanego archiwum. Może być ono urządzeniem (na przykład */dev/tape*), a także zwykłym plikiem, dzięki czemu możliwe jest tworzenie tradycyjnych linuksowych archiwów *tar*.

| | |
|---|---|
| `-d` | Porównuje zawartość archiwum z istniejącym systemem plików. |
| `-z` | Kompresuje (w czasie zapisywania) i dekompresuje (w czasie doczytywania) dane programem `gzip`. |
| `-j` | Kompresuje (w czasie zapisywania) i dekompresuje (w czasie doczytywania) dane programem `bzip2`. |
| `-Z` | Kompresuje (w czasie zapisywania) i dekompresuje (w czasie doczytywania) dane uniksowym programem `compress`. |
| `-b` *N* | Stosuje bloki danych o wielkości *N**512 bajtów. |
| `-v` | Tryb „gadatliwy": w czasie działania wypisuje dodatkowe informacje. |
| `-h` | Odczytuje dowiązania symboliczne. |
| `-l` | Nie wykracza poza ramy systemu plików. |
| `-p` | W czasie wydobywania plików z archiwum odtwarzane są również ich oryginalne zezwolenia i informacja o właścicielu. |

### cdrecord [*opcje*] *ścieżki* cdrecord

*/usr/bin* **stdin** stdout **- file** **-- opt** **--help** **--version**

Polecenie `cdrecord` „wypala" płytki CD-R za pomocą nagrywarki podłączonej do magistrali SCSI lub IDE (w tym drugim przypadku trzeba zastosować emulację IDE-SCSI). Aby zapisać na płycie CD zawartość całego katalogu, tak aby płyta była odczytywana w systemach Linux, Windows i Macintosh, należy wykonać następujące operacje[1]:

[1] Mowa o formacie ISO9660 z rozszerzeniami Rock Ridge. Program `mkisofs` może tworzyć również inne formaty płyt do zapisania programem `cdrecord`. Więcej informacji na ten temat można znaleźć na stronie podręcznika *man*: `man mkisofs`.

1. Odnaleźć napęd CD-ROM, uruchamiając polecenie:

```
$ cdrecord --scanbus
...
0,0,0    0) *
0,1,0    1) *
0,2,0    2) *
0,3,0    3) 'YAMAHA  ' 'CDRW6416S  ' '1.0d' Removable CD-ROM
...
```

   W tym przypadku napęd ma oznaczenie `0,3,0`.

2. Sprawdzić, z jaką prędkością napęd może nagrywać płyty CD-R i CD-RW (w zależności od tego, który rodzaj płyty ma być użyty). Załóżmy, że jest to napęd o prędkości 6×, czyli prędkość należy ustalić na wartość 6.

3. Skopiować wszystkie pliki, jakie mają zostać zapisane na płycie do jednego katalogu (na przykład `katalog`). Należy ułożyć je dokładnie w taki sposób, w jaki mają być poukładane na płycie CD. Na płytę nie zostanie skopiowany sam katalog, ale jego zawartość.

4. Zapisać płytę CD:

```
$ DEVICE="0,3,0"
$ SPEED=6
$ mkisofs -R -l katalog > mojdysk.iso
$ cdrecord -v dev=${DEVICE} speed=${SPEED} mojdysk.iso
```

   a jeżeli system jest wystarczająco szybki, można wykonać te same operacje w jednym potoku:

```
$ mkisofs -R -l katalog \
  | cdrecord -v dev=${DEVICE} speed=${SPEED} -
```

Programem `cdrecord` można tworzyć też płyty CD-Audio, ale do tego celu lepiej użyć przyjaźniejszego dla użytkownika, graficznego programu, takiego jak `xcdroast` (zobacz podrozdział „Audio i wideo" na stronie 229.), który swoje działanie opiera na programie `cdrecord`.

Polecenie `rsync` wykonuje kopię podanego zbioru plików. Kopiowanie może obejmować same dane, ale może też obejmować zezwolenia i inne atrybuty plików (taka operacja nazywa się *tworzeniem lustra*). Operacja ta może odbywać się na jednym komputerze, jak również między dwoma komputerami w sieci. Polecenia `rsync` można używać na wiele sposobów, a sam program ma ponad 50 opcji; tutaj przedstawimy zaledwie kilka najczęściej używanych sposobów wykonywania kopii bezpieczeństwa.

Aby w katalogu *K2* utworzyć lustrzaną kopię katalogu *K1*, zakładając, że oba katalogi znajdują się na jednym komputerze:

```
$ rsync -a K1 K2
```

Aby kopię katalogu *K1* utworzyć na innym komputerze w sieci (*serwer.przyklad.com*), na którym mamy konto z nazwą użytkownika *kowalski*, jednocześnie zabezpieczając przed podsłuchem przesył danych za pomocą protokołu SSH:

```
$ rsync -a -e ssh K1 kowalski@serwer.przyklad.com:
```

**Przydatne opcje**

`-o` Kopiuje informacje o właścicielu pliku. Prawdopodobnie na komputerze docelowym będziemy musieli posiadać uprawnienia superużytkownika.

`-g` Kopiuje informacje o grupie właściciela pliku. Prawdopodobnie na komputerze docelowym będziemy musieli posiadać uprawnienia superużytkownika.

`-p` Kopiuje informacje o uprawnieniach pliku.

`-t` Kopiuje znaczniki czasu pliku.

`-r` Rekursywnie kopiuje katalogi (razem z ich zawartością).

`-l` Umożliwia kopiowanie dowiązań symbolicznych (a nie plików wskazywanych przez te dowiązania).

`-D` Umożliwia kopiowanie urządzeń (wymaga uprawnień superużytkownika).

`-a` Wykonywanie lustra: kopiowane są wszystkie atrybuty plików oryginalnych. Ta opcja oznacza to samo, co włączenie wszystkich opcji `-Dgloprt`.

`-v` Tryb „gadatliwy": wypisuje informacje opisujące operacje wykonywane w czasie kopiowania. Dodatkowo opcja `--progress` powoduje wyświetlenie miernika postępu operacji kopiowania.

`-e` *`polecenie`* Pozwala określić program uruchamiany na zdalnym komputerze w czasie kopiowania, na przykład `ssh` zwiększający bezpieczeństwo transmisji.