Spis najważniejszych informacji i komend w Linux (Ubuntu)
V.3 03.2025
Czarnek Piotr

Oznaczenia dysków

hd - ATA-IDE
sd -SATA -SCSI
fd- dyskietka
sr – napęd CD/DVD

*sd**a**, sd**b** albo hd**a**, hd**b*** („a”, „b” to kolejność dysków)

Menedżer startowy linuxa

Gdy obok systemu linux istnieje inny system to należy zainstalować pakiet ***GRUB2 –*** *lokalizacja* ***- /boot/grub/grub.cfg***

Oznaczenia, przeznaczenie partycji

/ - partycja główna, tam gdzie instaluje się system wraz z plikami,
swap- partycja wymiany
home – katalogi domowe użytkowników
var – pliki ze zmiennymi i informacjami o zdarzeniach w systemie
opt – dodatkowe oprogramowanie
tmp – na pliki tymczasowe
usr – oprogramowanie użytkowe

Pliki konfiguracyjne / ustawienia systemowe

Informacje o użytkownikach i grupach są przechowywane w czterech plikach w drzewie katalogów **/etc/:** (wyświetlamy poleceniem *cat*)

/etc/passwd **-**plik z siedmioma polami rozdzielonymi dwukropkami, które zawierają podstawowe informacje o użytkownikach.

/etc/group -plik z czterema polami rozdzielonymi dwukropkami, które zawierają podstawowe informacje o grupach.

/etc/shadow -plik z dziewięcioma polami rozdzielonymi dwukropkami, które zawierają zaszyfrowane hasła użytkowników.

Plik /etc/passwd

/etc/passwd to plik nadający się do odczytu przez wszystkich użytkowników systemu, który zawiera listę użytkowników, gdzie każdy użytkownik jest zapisany w osobnym wierszu:

frank:x:1001:1001::/home/frank:/bin/bash
Każdy wiersz składa się z siedmiu pól rozdzielonych dwukropkami:
Nazwa Użytkownika
Nazwa, którą użytkownik loguje się do systemu.
Hasło
Zaszyfrowane hasło (lub znak x, jeśli używane są hasła zapisane w innym pliku).
ID użytkownika (UID)
Numer identyfikacyjny nadany użytkownikowi w systemie.
Identyfikator grupy (GID)
Numer grupy podstawowej użytkownika w systemie.
GECOS
Opcjonalne pole komentarza, zawierające dodatkowe informacje o użytkowniku, np. imię i nazwisko. Pole można edytować i może ono zawierać wiele wpisów rozdzielonych przecinkami.
Katalog domowy
Bezwzględna ścieżka do katalogu domowego użytkownika.
Shell
Bezwzględna ścieżka programu, który jest uruchamiany automatycznie, gdy użytkownik loguje się do systemu (zwykle jest to powłoka interaktywna, taka jak /bin/bash).

plik /etc/group

/etc/group to czytelny dla wszystkich plik zawierający listę grup, gdzie każda grupa znajduje się w osobnym wierszu:
developer:x:1002:
Każdy wiersz składa się z czterech pól rozdzielonych dwukropkami:
Nazwa grupy (Group Name).
Nazwa grupy.
Hasło grupy (Group Password)
Zaszyfrowane hasło grupy (lub znak x, jeśli hasła są zapisane w innym pliku).
Identyfikator grupy (GID)
Numer identyfikacyjny przypisany grupie w systemie.
Lista członków
Rozdzielana przecinkami lista użytkowników należących do grupy, z wyjątkiem tych, dla których jest to grupa podstawowa.

Plik /etc/shadow

Plik /etc/shadow może być odczytywany tylko przez superużytkownika (root) i użytkowników z uprawnieniami superużytkownika (root). Zawiera zaszyfrowane hasła użytkowników - każde w osobnym wierszu:

frank:6i9gjM4Md4MuelZCd$7jJa8Cd2bbADFH4dwtfvTvJLOYCCCBf/.jYbK1IMYx7Wh4fErXc
c2xQVU2N1gb97ylYaiqH.jjJammzof2Jfr/:18029:0:99999:7:::
Każdy wiersz składa się z dziewięciu pól rozdzielonych dwukropkami:
Nazwa użytkownika (Username)
Nazwa, pod którą użytkownik loguje się do systemu.
Zaszyfrowane hasło (Encrypted password)
Zaszyfrowane hasło użytkownika (jeśli wartość to !, wówczas konto jest zablokowane).
Data ostatniej zmiany hasła
Data ostatniej zmiany hasła to liczba dni od 01.01.1970 r. Wartość 0 oznacza, że użytkownik musi zmienić hasło przy następnym logowaniu do systemu.
Minimalny wiek hasła
Minimalna liczba dni, które muszą upłynąć po zmianie hasła, zanim użytkownik będzie mógł ponownie zmienić hasło.
Maksymalny wiek hasła
Maksymalna liczba dni, które muszą upłynąć, zanim będzie wymagana zmiana hasła.
Okres ostrzeżenia o haśle
Liczba dni do wygaśnięcia hasła - w tym czasie użytkownik zostanie poproszony o zmianę hasła.
Okres braku aktywności hasła
Liczba dni po wygaśnięciu hasła, przez które użytkownik powinien zaktualizować hasło. Po tym okresie, jeśli użytkownik nie zmieni hasła, konto zostanie wyłączone.
Data wygaśnięcia konta
Data jako liczba dni od 01.01.1970 r., w których konto użytkownika zostanie wyłączone. Puste pole oznacza, że konto użytkownika nigdy nie wygaśnie.
Zarezerwowane pole
Pole zarezerwowane do użytku w przyszłości.

Oznaczenia struktury katalogów

Przede wszystkim w katalogu głównym: /, (tzw. katalog "root"),

W katalogu głównym poszczególne katalogi mają ściśle określone przeznaczenie:

katalog	co zawiera
/bin	binarne (wykonywalne) pliki najbardziej podstawowych narzędzi systemowych

/boot	pliki niezbędne do uruchomienia systemu (kernel, initrd, pliki bootloadera - w przypadku GRUB)
/dev	znajdujące się tutaj pliki nie są faktycznie plikami na dysku, lecz odnoszą się do urządzeń - za ich pośrednictwem system komunikuje się z urządzeniami (komunikacja niskopoziomowa)
/etc	pliki konfiguracyjne, ustawienia systemowe
/home	pliki określające ustawienia każdego użytkownika, ponadto jest on przeznaczony na zapisywanie danych, np. dokumentów, obrazków, muzyki i wszelkich plików których używamy na co dzień
/lib	systemowe biblioteki dzielone (shared libraries), zawierające funkcje które są wykonywane przez wiele różnych programów
/media	stąd mamy dostęp do nośników wyjmowanych (miejsce montowania nośników wymiennych) (np. pendrive, CD-ROM)
/mnt	tutaj natomiast są "montowane" dyski (w dystrybucjach takich jak Ubuntu, dyski są montowane w /media)
/proc	wirtualny katalog, zawierający dane o aktualnie uruchomionych procesach
/root	ustawienia użytkownika *root* - głównego administratora każdego systemu uniksowego, który ma maksymalne uprawnienia
/sbin	pliki wykonywalne poleceń, które mogą być wykonywane tylko przez administratora
/tmp	pliki tymczasowe
/usr	dodatkowe programy, które umożliwiają pracę zwykłemu użytkownikowi systemu
/var	pliki systemowe, ale których zawartość często się zmienia, jak logi programów/systemu, pliki html czy skrypty php/cgi wykorzystywane przez serwer www - inaczej mówiąc są to dane zapisywane przez system i ważniejsze programy

Komendy

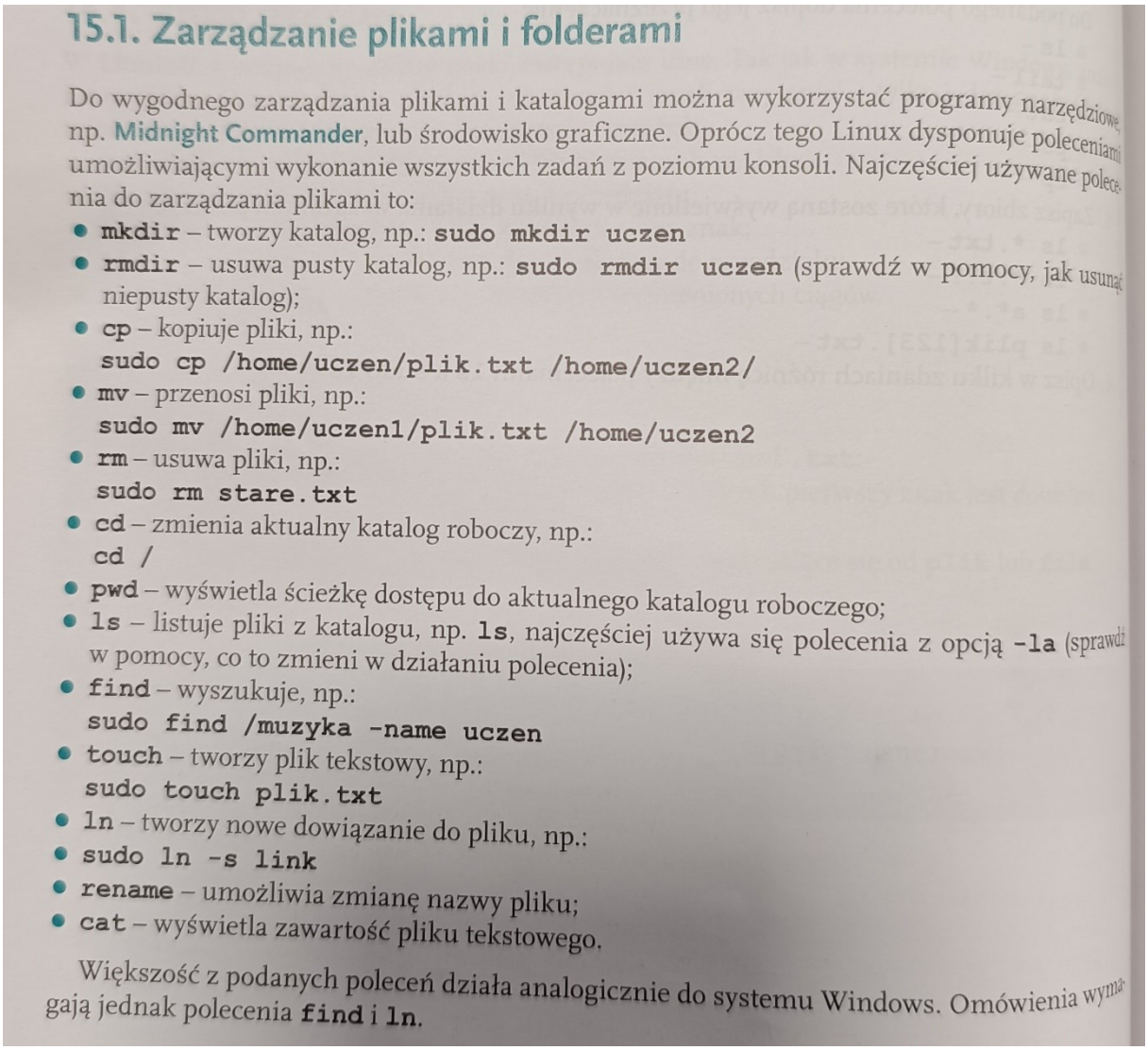
Składnia poleceń w terminalu:
użytkownik@ użytkownik:~$ lub
użytkownik@ użytkownik:~#

#- znak zachęty wpisywany dla uż. Roota
$ - znak zachęty wpisywany dla pozostałych użytkowników

su – logowanie roota
sudo – uprawienia roota, administracyjne, musimy potwierdzać hasłem, odblokować użytkownika.
sudo apt update – pobranie informacji o aktualnych pakietach
sudo apt upgrade – aktualizacja starszych pakietów systemowych
sudo apt install ubuntu-restricted-extras – instalacja pakietu pomocnego do codziennego użytkowania (Flash Player, kodeki filmów, muzyki, czcionki, obsługa java),
ps – wyświetlenie listy uruchomionych procesów- których uż. jest właścicielem (argumenty *ps – aux* / ps -A wyświetla wszystkie procesy),
top - wyświetlenie listy uruchomionych procesów + zasobów systemowych (*kill* – usuwanie procesów),
sudo lshw – informacje o podzespołach
sudo cat /proc/cpuinfo -plik z informacjami o procesorze (wyświetlamy poleceniem cat)

Konta, grupy - zarządzanie
sudo useradd nazwa_uż – tworzenia konta o nazwie nazwa_uż
sudo passwd *nazwa_uż* -zmiana hasła dla uż nazwa_uż
sudo userdel nazwa_uż – kasuje konto uż (jeśli chcemy usunąć katalog domowy dodajemy ” *-r* ”
sudo groupadd nazwa_gr – tworzy grupę o nazwie nazwa_gr
sudo groups nazwa_uż – sprawdzenie do jakiej grupy należy uż.
sudo usermod -G nazwa_gr nazwa_uż – dodanie uż nazwa/-uż do grupy nazwa_gr,
whoami – sprawdzenie z jakiego konta aktualnie się korzysta

Do zarządzania graficznego instalujemy dostawkę z Ubuntu Software
Users and group



15.1. Zarządzanie plikami i folderami

Do wygodnego zarządzania plikami i katalogami można wykorzystać programy narzędziowe, np. **Midnight Commander**, lub środowisko graficzne. Oprócz tego Linux dysponuje poleceniami umożliwiającymi wykonanie wszystkich zadań z poziomu konsoli. Najczęściej używane polecenia do zarządzania plikami to:

- **mkdir** – tworzy katalog, np.: **sudo mkdir uczen**
- **rmdir** – usuwa pusty katalog, np.: **sudo rmdir uczen** (sprawdź w pomocy, jak usunąć niepusty katalog);
- **cp** – kopiuje pliki, np.:
  sudo cp /home/uczen/plik.txt /home/uczen2/
- **mv** – przenosi pliki, np.:
  sudo mv /home/uczen1/plik.txt /home/uczen2
- **rm** – usuwa pliki, np.:
  sudo rm stare.txt
- **cd** – zmienia aktualny katalog roboczy, np.:
  cd /
- **pwd** – wyświetla ścieżkę dostępu do aktualnego katalogu roboczego;
- **ls** – listuje pliki z katalogu, np. **ls**, najczęściej używa się polecenia z opcją **-la** (sprawdź w pomocy, co to zmieni w działaniu polecenia);
- **find** – wyszukuje, np.:
  sudo find /muzyka -name uczen
- **touch** – tworzy plik tekstowy, np.:
  sudo touch plik.txt
- **ln** – tworzy nowe dowiązanie do pliku, np.:
- **sudo ln -s link**
- **rename** – umożliwia zmianę nazwy pliku;
- **cat** – wyświetla zawartość pliku tekstowego.

Większość z podanych poleceń działa analogicznie do systemu Windows. Omówienia wymagają jednak polecenia **find** i **ln**.

cd .. – cofa o jedną ścieżkę do tyłu
sudo rm -r nazwa_katalogu /pliku – usuwanie niepustego katalogu / pliku

15.7. Uprawnienia do plików i katalogów

Każdy użytkownik niebędący administratorem Linuksa ma dostęp tylko do niektórych plików. Dzięki temu nikt nie może np. zmodyfikować plików należących do innego użytkownika. Do każdego pliku jest przypisany **identyfikator właściciela** `u` (ang. *user*) – użytkownika, który stworzył ten plik, oraz **grupy** `g` (ang. *group*), czyli zbioru użytkowników, którzy mają do tego pliku uprawnienia, w przeciwieństwie do **pozostałych** `o` (ang. *others*). Uprawnienia można też określać dla wszystkich użytkowników `a` (ang. *all*).

Istnieją trzy podstawowe prawa dostępu do pliku:

- r (ang. *read*) – prawo do **odczytu**;
- w (ang. *write*) – prawo do **zapisu**;
- x (ang. *execute*) – prawo do **uruchomienia**, jeśli plik jest programem.

Prawa są nadawane niezależnie właścicielowi pliku, grupie, do której plik należy, i pozostałym użytkownikom. Aby dowiedzieć się, jakie uprawnienia są ustawione dla poszczególnych plików, używa się komendy `ls -l`. Każdy plik i katalog w systemie Linux ma 10 bitów protekcji w formacie `drwxrwxrwx`, gdzie:

- bit 1 – identyfikacja rodzaju zbioru:
  - `d` (ang. *directory*) – katalog;
  - `-` – plik;
  - `l` (ang. *link*) – link do pliku;
- bity 2–4 – uprawnienia właściciela pliku;
- bity 5–7 – uprawnienia grupy, do której należy właściciel;
- bity 8–10 – uprawnienia pozostałych użytkowników.

kownikom `o` (ang. *others*).

Każde z praw dostępu ma przypisany odpowiedni parametr cyfrowy:

- `r` – prawo do odczytu 4;
- `w` – prawo do zapisu 2;
- `x` – prawo do uruchomienia 1;
- `-` – brak praw dostępu 0.

Po dodaniu odpowiednich parametrów zestaw trzech praw można przedstawić za pomo jednej cyfry. Oto możliwe kombinacje:

- `---` 0 – brak praw;
- `--x` 1 – prawo do uruchomienia;
- `-w-` 2 – prawo do zapisu;
- `-wx` 3 – prawo do zapisu i wykonania;
- `r--` 4 – prawo do odczytu;
- `r-x` 5 – prawo do odczytu i uruchomienia;
- `rw-` 6 – prawo do odczytu i zapisu;
- `rwx` 7 – prawo do odczytu, zapisu i uruchomienia.

W poleceniu **chmod** można podać uprawnienia w postaci liczby trzycyfrowej, w której kol cyfry od lewej strony oznaczają uprawnienia dla właściciela, grupy i pozostałych użytkowni Aby ustawić uprawnienia, należy wpisać polecenie:

```
chmod 750 plik.txt
```

Zostaną przypisane uprawnienia: siedem dla właściciela (**rwx**), pięć dla grupy (`r-x`), pozostałych użytkowników (`---`).

15.8. Właściciele zbiorów

Właścicielami każdego pliku i katalogu są użytkownik i grupa użytkowników. Własność z na innego użytkownika może przenieść tylko administrator. Do zmiany właściciela używ polecenia, którego składnia jest następująca (rys. 15.4):

```
chown użytkownik:grupa plik
```