

//obsługa terminala

uwaga! terminale tekstowe oznaczone są jako tty[nr_terminala]

Ctrl+Alt+F[nr_terminala] //uruchomienie terminala

uwaga! terminale tekstowe są numerowane od tty1 do tty6 wywoływanie Ctrl+Alt+F1..F6, terminal graficzny to tty7 wywoływany Ctrl+Alt+F7, a nawigacja pomiędzy terminalami Alt+F[nr_terminala]

uwaga! domyślną powłoką tekstową w Ubuntu jest **Bash** (*ang. Bourne Again Shell*), którą cechuje między innymi:

- autouzupełnianie klawiszem TAB ścieżek i poleceń;
- historię poleceń;
- konstrukcje umożliwiające sterowaniem przepływu danych (if, while, for);
- łączenie poleceń przez za pomocą operatora | zwanego “rurą” (*ang. pipe*)

ls /etc | less

szymon@szymon-VirtualBox:~\$ //ścieżka przed znakiem zachęty

szymon //nazwa zalogowanego użytkownika (login)

szymon-VirtualBox //nazwa komputera pod jaką widoczny jest w sieci

~ //katalog domowy (home/szymon)

/ //katalog główny

\$ //zwykły użytkownik

//użytkownik root

↑↓ //przywoływanie ostatnio wykonywanych poleceń

//uwaga! historia poleceń znajduje się w pliku **.bash_history** w katalogu domowym użytkownika

Tab //dopełnianie poleceń i ścieżek

Ctrl+c //przerwanie działania polecenia

clear //czyszczenie terminala

//uwaga! Programy uruchamiane globalnie (domyślnie, bez podania ścieżki) znajdują się w katalogu /bin, /sbin, /usr/bin, /usr/sbin – uruchamiamy je poprzez podanie nazwy programu (np. ls, cp)

Po zainstalowaniu programu (np. Midnight Commander – menadżer plików) wystarczy wpisać polecenie mc, gdyż program znajduje się w domyślnej ścieżce.

//pomoc w terminalu

help //lista podstawowych poleceń

polecenie –help //pomoc do polecenia

//uwaga! z poleceniem –help warto stosować less, umożliwia przewijanie w górę i dół

man polecenie //podręcznik pomocy – bardziej rozbudowana pomoc

[q] //wyjście z podręcznika pomocy

info nazwa_polecenia //nowsza wersja man, interakcyjna możliwość przechodzenia pomiędzy kolejnymi tematami

sudo apt-get install manpages //aktualizacja manuala, np. gdy nie jest w języku polskim

//podstawowe polecenia systemowe

sudo shutdown opcje parametr //zamykanie/restart systemu

-r //restart systemu

-P //zamknięcie systemu

now //natychmiastowy

date //datę w systemie

time //czas w systemie

history //ostatnio wykonywane komendy

startx //uruchomienie powłoki graficznej z poziomu terminala, powłoka graficzna Linux to X Windows

acpi //informacje o stanie baterii

echo Treść komunikatu //wyświetla komunikat wpisany jako argument

free //informacje o dostępnej pamięci

uname -a //nazwa jądra i ver systemu

vmstat // śledzenie zmian zużycia zasobów systemu

df // wyświetlenie informacji o systemach plików

df nazwa_systemu_plików // wyświetlenie informacji o zajmowanym miejscu przez system plików

df // statystyki głównego systemu plików “/”

// zarządzanie procesami

//uwaga! Każdy proces posiada swojego **właściciela (użytkownika, który go uruchomił)**. Wyjątek to program z ustawionym bitem setuid lub setgid. Atrybuty setuid i setgid informują system operacyjny o konieczności nadania specjalnych uprawnień procesom powstającym z wykonania tych plików.

//uwaga! **PPID** (*ang. Parent Process ID*) identyfikator rodzica czy procesu, który go utworzył. Rodzicem wszystkich procesów w systemie Linux jest proces **init**, który uruchamia się bezpośrednio po załadowaniu jądra systemu.

// informacje o procesach

pstree // wyświetla drzewo procesów

top // aktualne procesy w czasie rzeczywistym

htop // podgląd procesów, użycia pamięci i procesora w czasie rzeczywistym z rozbudowaną szatą graficzną

ps // wyświetla aktualnie użyty proces (ps) i powłokę na jakiej został uruchomiony

ps -xf // formie drzewa procesów rodziców i procesów potomnych

ps -A // procesy uruchomione przez wszystkich użytkowników

ps -aux // tylko procesy, których właścicielem jest zalogowany użytkownik (-a wyświetla wszystkie procesy; -x wyświetla procesy uruchomione bez terminala; -u podaje nazwę użytkownika, który uruchomił proces)

Interpretacja polecenia **ps -aux**:

USER – nazwa użytkownika, właściciela procesu

PID – (*ang. Process ID*) to liczbowy identyfikator procesu

%CPU – szacowany procent użycia procesora, obliczany poprzez podzielenie czasu użycia procesora przez proces, przez czas uruchomienia

%MEM – szacowany procent użycia pamięci

VSZ – ilość użytej pamięci wirtualnej w KB

RSS – wykorzystana pamięć fizyczna w KB

TTY – terminal na którym uruchomiono proces

STAT – stan procesu, D oczekujący na dane z I\O, R działający, S uśpiony, T zatrzymany, X proces martwy(nie powinien być wyświetlany), Z proces zombie

START – godzina uruchomienia procesu

TIME – łączny czas zużycia procesora

COMMAND – polecenie które uruchomiło proces

//zamykanie procesów

kill -sygnal nr_procesu_PID //kończenie działania procesów (poprzez podanie PID)

Rodzaje sygnałów:

//SIGTERM (liczbowo: **15**) zamyka program, otwarte pliki i wszystkie powiązania

//SIGKILL (liczbowo: **9**) natychmiastowe zamknięcie programu

kill -9 5143 //natychmiastowe zamknięcie programu o PID 5143

killall nazwa_programu //kończenie procesu o podanej nazwie

pkill nazwa_programu //to samo co wyżej

pkill firefox //zamknięcie przeglądarki firefox

pidof nazwa_programu //podaje PID procesu

pidof firefox //zwraca PID przeglądarki firefox

pgrep nazwa_programu //to samo co wyżej

renice //zmiana priorytetu procesu (zakresy priorytetów w Linuksie: najwyższy to -20, najniższy to 19)

renice +5 mc //zmiana priorytetu procesu dla programu mc

//zarządzanie użytkownikami i grupami

//zarządzanie użytkownikami

sudo useradd *nazwa_użytkownika* //dodanie użytkownika

sudo adduser *nazwa_użytkownika* //dodawania użytkownika w trybie interaktywnym, więcej informacji w rekordzie /etc/passwd

sudo usermod *nazwa_użytkownika parametry* //modyfikacja ustawień użytkownika

-l //zmiana loginu

-L //blokowanie hasła użytkownika (wstawia “!” na początek zakodowanego hasła)

-U //odblokowuje hasło użytkownika

sudo userdel *nazwa_użytkownika parametry* //usuwanie konta użytkownika

-r //usuwa również katalog domowy

sudo passwd *nazwa_użytkownika* //zmiana hasła użytkownika

su *nazwa_użytkownika* //przejście na innego użytkownika

su //przejście na użytkownika root

exit //wyjście z użytkownika

cat /etc/passwd //edycja pliku z użytkownikami

sudo cat /etc/shadow //edycja pliku z hasłami

//zarządzanie grupami

sudo groupadd *nazwa_grupy* //utworzenie grupy użytkowników

sudo groupadd *studenci* //utworzenie nowej grupy studenci

sudo addgroup *nazwa_grupy* //inny sposób dodawania grupy

sudo groupmod *nazwa_grupy parametry* //modyfikacja ustawień grupy

-g //zmiana GID

-n //zmiana nazwy grupy

sudo groupdel *nazwa_grupy* //usuwanie grupy

sudo chgrp *studenci nazwa.txt* //nowym właścicielem pliku nazwa.txt jest grupa studenci

sudo usermod -G nazwa_grupy nazwa_grupy //dodanie użytkownika do grupy

sudo usermod -G studenci marcin //dodanie do grupy studenci użytkownika marcin

chgrp nowa_grupa nazwa_pliku/folderu //zmiana grupy, do której należy plik/katalog

-R //umożliwiają rekurencyjną zmianę grupy dla wszystkich plików i podkatalogów

chown nowy_użytkownik : nowa_grupa nazwa_pliku/folderu //zmiana właściciela i grupy dla pliku/katalogu

-R //podobnie jak w chgrp

cat /etc/group //wyświetlenie grup i przypisanych do nich użytkowników

//informacje o użytkownikach

whoami //nazwa bieżącego użytkownika

users //wyświetla nazwy zalogowanych użytkowników (wersja skrótna – bez powłok)

who //aktualnie zalogowani użytkownicy (wersja skrótna)

w //aktualnie zalogowani użytkownicy, więcej informacji

finger //to samo, co wyżej: aktualnie zalogowani użytkownicy, więcej informacji

finger nazwa_użytkownika //szczegółowe informacje o użytkowniku

last //lista ostatnich logowań

update //czas, jaki upłynął od ostatniego logowania

write //wysłanie wiadomości do użytkownika

wall //wysyłanie wiadomości do wszystkich użytkowników

mesg //zezwolenie na przyjmowania komunikatów

rwall //j/w tylko do wszystkich w sieci

talk //możliwość interaktywnej rozmowy

//opis pliku z użytkownikami /etc/passwd

Przykładowy wiersz:

szymon:x:1000:1000:Szymon Wilk,Sala 310,(48)62555-8910,(48)62555-0044,zste:/home/szymon:/bin/bash

Oznaczenia:

I kolumna: nazwa użytkownika

II kolumna: hasło (jeśli występuje to jest "x")

III kolumna: numeryczny identyfikator użytkownika **UID** (*ang. User ID*)

//0 – root

//ostatni nr 65534 – nobody

//1-99 – zazwyczaj zarezerwowane dla systemu

//powyżej 1000 – zwykli użytkownicy

IV kolumna: numeryczny identyfikator grupy **GID** (*ang. Group ID*)

//numery jak w przypadku UID

V kolumna: imię i nazwisko, nr pokoju, tel służbowy, tel prywatny, inne informacje

VI kolumna: lokalizacja katalogu domowego

VII kolumna: domyślna powłoka tekstowa

//zarządzanie plikami i katalogami

//poruszanie się w systemie plików

ls //wyświetla zawartość katalogu

-l //szczegółowe informacje

-a //wyświetla wszystkie pliki (również ukryte)

ls -la //przykład użycia

ls -l /etc | more //wyświetlenie zawartości katalogu /etc i umożliwia przewijanie tylko w dół

ls -l /etc | less //wyświetlenie zawartości katalogu /etc i umożliwia przewijanie w obydwie strony

dir //okrojona wersja ls, pochodząca z msdos'a

pwd //pokazuje miejsce, w którym się znajdujemy

cd *miejsce_docelowe* //zmiana katalogu

cd / // przejście do katalogu głównego

cd .. //wyjście z katalogu "piętro wyżej"

cd ~ //przejście do swojego katalogu domowego

cd . // wskazuje bieżący katalog (ten, w którym jesteśmy)

//operacje na plikach/katalogach

mkdir *nazwa_katalogu* //tworzenie katalogu

rmdir *nazwa_katalogu* //usuwanie katalogu

touch *nazwa_pliku* //tworzenie/zmiana daty pliku (w Linuksie pliki nie muszą mieć rozszerzeń)

//uwaga! jeśli jako parametr podamy nazwę nieistniejącego pliku, to go **utworzy**

//uwaga! jeśli jako parametr podamy nazwę istniejącego pliku, to zmieni jego **datę modyfikacji**

mv //przenoszenie/zmiana nazwy plików lub katalogów

mv *nazwa_pliku nowa_nazwa_pliku* //zmiana nazwy pliku/katalogu

rm *nazwa_pliku* //usuwanie pliku lub katalogu

-r //usuwa niepuste katalogi

cp *źródło cel* //kopiowanie pliku/katalogu

-r //kopiuje niepuste katalogi

cat *nazwa_pliku* //wyświetla zawartość pliku

nano *nazwa_pliku* //edycja pliku

du *nazwa_pliku* //wyświetlenie informacji o zajmowanym miejscu przez plik

wc *nazwa_pliku* //wyświetla liczbę linii, słów oraz bitów w danym pliku

//uwaga! łącząc poprzez | polecenie **wc** można użyć z:

less //umożliwia przewijanie ↑↓

head //wypisuje początkową część pliku

tail //wypisuje końcową część pliku

stat nazwa_pliku/folderu //wypisuje statystyki pliku/katalogu w systemie (np. pliku lub folderu)

//wyszukiwanie i przeszukiwanie plików/katalogów

grep //wyszukiwanie tekstu w pliku/na wejściu

cat /etc/passwd | grep root //wyszukuje w pliku wiersza, w którym występuje ciąg znaków “root”

find gdzie_szukamy -parametr_po_czy_szukamy co_poszukujemy //wyszukiwanie pliku lub katalogu

find . -name linux //szuka w bieżącej lokalizacji “.” pliku/katalogu o nazwie linux

find /home -type d //szuka w /home katalogów

find /home -type d -name Dokumenty //polecenia można łączyć

find /bin -size +10k -size -20k //wyszukuje w /bin pliki o rozmiarze większym niż 10 kB ale mniejszym niż 20 kB

Parametry:

* //reprezentuje dowolny ciąg znaków

? //reprezentuje tylko jeden znak

[lista] //zastępuje dowolny znak spośród tych wymienionych na liście, mogą to być przedziały np. [0-9] lub [a-d]

[!lista] //wybrane zostaną znaki, które nie są na liście

{} //grupuje wyrażenie

Przykłady:

[abc] //reprezentuje jeden znak z wymienionych znaków a, b, c

[a-f] //reprezentuje jeden znak z przedziału od a do f

[!abcf] //reprezentuje dowolny znak oprócz wymienionych a, b, c, f

[!a-f] //reprezentuje dowolny znak nienależący do przedziału od a do f

{ala, ola, aga} //reprezentuje dowolny z wymienionych ciągów: ala, ola czy aga

?[0-9][a-d] //reprezentuje trzyznakowe pliki, gdzie pierwszy znak jest dowolny, drugi cyfrą od 0 do 9, a trzeci literą od a do d

{device, driver}*.deb //reprezentuje wszystkie pliki z rozszerzeniem deb zaczynające się od ciągu znaków device lub driver

//uprawnienia do plików i folderów

chmod uprawnienia nazwa_pliku/folderu //zmiana praw dostępu do pliku/katalogu

chmod 762 aaa //zmiana praw dostępu do pliku aaa liczbowo (właściciel: pełne uprawnienia; grupa: odczyt i zapis; inni: zapis)

chmod u=rwx,g=rw,o=w aaa //zmiana praw dostępu do pliku aaa literowo (właściciel: pełne uprawnienia; grupa: odczyt i zapis; inni: zapis)

//uwaga! W systemach operacyjnych uprawnienia do obiektów zapisywane są w listach **ACL** (*ang. Access Control List*) czyli listach kontroli dostępu, które umożliwiają kontrolę dostępu do plików w systemie.

//uwaga! zmian możemy dokonywać:

- **liczbowo** – podając uprawnienia w kodzie ósemkowym
- **literowo**, podając użytkowników **ugo** lub **a** (*ang. all*), którym chcemy zmienić uprawniania (jeśli wszystkim to **a** (*ang. all*), za pomocą operatorów: + przydziela prawo, – odbiera prawo, = przypisuje prawo).

//uwaga! uprawnienia określają:

- prawa **rwx**: odczyt (*ang. read*), zapis (*ang. write*) i wykonanie (*ang. execute*)
- użytkowników **ugo**, dla których przydzielamy prawa: właściciela pliku (*ang. user*), grupy do której on należy (*ang. group*) oraz pozostali użytkownicy (*ang. other*)
- wszyscy **a** (*ang. all*), określa wszystkich, zarówno użytkownika, grupę jak i innych

Przykład:

-rw-rwxrwx 1 szymon szymon 1020710 2010-03-22 23:02 so-mmc_2tze.pdf

drwxrwxrwx 3 szymon szymon 4096 2008-12-18 10:37 Windows 2003

Objaśnienia:

I kolumna

a) **pierwszy znak** może przyjmować wartości:

d – katalog (*ang. directory*)

-- zwykły plik

b - urządzenie blokowe

c - urządzenie znakowe

C - ciągłe dane (ang. contiguous data)

l - link symboliczny

p - kolejka FIFO (ang. named pipe)

s - gniazdo (ang. socket)

? - inny, nieznany rodzaj pliku

b) kolejne dziewięć znaków należy podzielić na trzy grupy po trzy znaki

| rwx | rwx | rwx |

 u g o

r - prawo odczytu pliku lub wyświetlenie zawartości katalogu (ang. read)

w - prawo zapisu pliku lub modyfikacja zawartości katalogu (ang. write)

x - prawo wykonywania pliku lub możliwość przejścia do katalogu (ang. execute)

Brak uprawnienia (atrybutu) oznacza się znakiem „-” na odpowiedniej pozycji

Zapis liczbowy uprawnień

Uprawnienia mogą być również zapisywane liczbowo, jako wartości bitów na danej pozycji (w systemie ósemkowym):

0 000 —

1 001 -x

2 010 -w-

3 011 -wx

4 100 r-

5 101 r-x

6 110 rw-

7 111 rwx

Przykład:

rwxrw-r-x czyli **765** (**u** – właściciel: odczyt, zapis, wykonanie; **g** – grupa: odczyt, zapis, brak wykonania; **o** – inni użytkownicy: odczyt, brak zapisu, wykonanie)

II kolumna

Określa ilość **dowiązań** do obiektu

III kolumna

Określa **użytkownika**, który jest właścicielem obiektu

Każdy użytkownik posiada przypisany do jego nazwy numer **UID** (*ang. user identification number*), po którym jest rozpoznawany przez system i używany przy nadawaniu uprawnień, np. root posiada numer 0, natomiast ostatni numer z puli, 65534 (w Ubuntu) to użytkownik nobody

IV kolumna

Określa **grupę**, do której należy obiekt

Każda grupa posiada swój unikalny **GID** (*ang. group identification number*) czyli numer identyfikacyjny grupy, po którym jest rozpoznawana przez system i używany przy nadawaniu uprawnień

V kolumna

Określa **rozmiar** obiektu w bajtach

VI i VII kolumna

Określa **datę i godzinę** ostatniej modyfikacji obiektu

VIII kolumna

Określa **nazwę** obiektu

//instalacja oprogramowania

//1. Instalacja oprogramowania z plików dystrybucyjnych

Popularne pliki dystrybucyjne:

- **.deb** – wywodzi się z **Debian**, również dystrybucje pochodne: Ubuntu, Mint, itp.
- **.rpm** – wywodzący się z **RedHat**, również dystrybucje pochodne: Fedora, Mandriva, itp. a także OpenSUSE
- **.tgz** – wywodzący się z **Slackware**, również dystrybucje pochodne: Slax, DeLi, itp.

Dostępne dystrybucje Linux:

https://pl.wikipedia.org/wiki/Dystrybucja_Linuksa#/media/File:Linux_Distribution_Timeline.svg

//uwaga! pakiety można pobrać ze strony <http://packages.ubuntu.com/>

//1.1. Instalacja w trybie graficznym polega na “wyklikaniu” pobranego pliku

//1.2. Instalacja w trybie tekstowym

dpkg -i nazwa_pakietu.deb //instalacja programu z pliku dystrybucyjnego

dpkg -r nazwa_pakietu.deb //odinstalowanie programu z pliku dystrybucyjnego

dpkg-reconfigure nazwa_pakietu //ponowna konfiguracja/naprawa zainstalowanego pakietu

//2. Instalacja oprogramowania z pakietów

//uwaga! pliki instalacyjne są w formie pakietów, które znajdują się w repozytoriach (na serwerach) danej dystrybucji

//2.1. Instalacja w trybie graficznym – za pomocą managera oprogramowania

//2.2. Instalacja w trybie tekstowym

sudo apt-get install nazwa_programu //instalacja pakietu z repozytorium za pomocą apt-get

sudo apt-get -f install //ponowna instalacja niezainstalowanego pakietu z powodu braku zależności

sudo apt-get remove nazwa_pakietu //odinstalowanie programu

sudo apt-get autoremove //usuwanie wszystkich pozostałych zależności z programem

sudo apt-get –purge remove nazwa_programu //usuwanie wszystkich pozostałych zależności z programem

apt-cache search nazwa_pakietu //wyszukiwanie programu

sudo apt-get autoclean //usuwanie wszystkich pobranych plików archiwów

sudo apt-get dist-upgrade //aktualizowanie dystrybucji

sudo apt-get update //aktualizacja listy pakietów

sudo apt-get upgrade //aktualizacja pakietów (pobranie aktualnych pakietów z repozytoriów i ich instalacja)

/etc/apt/sources.list //lista repozytoriów programów (lista serwerów z oprogramowaniem)

sudo cp -p /etc/apt/sources.list /etc/apt/sources.list_backup //kopia zapasowa pliku sources.list (należy ją wykonać przed każdą modyfikacją)

cat /etc/apt/sources.list //edycja listy serwerów w repozytoriach

sudo gedit /etc/apt/sources.list //edycja z możliwością modyfikacji

//uwaga! dodanie nowego repozytorium polega na dopisaniu linijki z adresem repozytorium, po tej czynności należy zawsze zaktualizować bazy pakietów poleceniem **sudo apt-get update**

//uwaga! # przed linijką powoduje jej zakomentowanie

//systemy plików w Linux

//Ext

został stworzony na podstawie systemu plików Maniksa. Wadą systemu plików Maniksa było ograniczenie wielkości partycji do 64MB, co było skutkiem napisaniem dla Linuksa ext-a. Remy Card przy współpracy z Linusem Torvaldsem napisał i zaimplementował w Linuksie system plików ext. Ext dopuszczał partycję o wielkości do 2GB, miał jedną poważną wadę po długim użytkowaniu prowadził do ogromnej fragmentacji, co prowadziło do dużego spowolnienia działania systemu operacyjnego.

//Ext2

Second extended filesystem. Drugi rozszerzony system plików dla systemów Linux. Rozwinął się z EXT. Rozpoznaje uszkodzenia w systemie plików i pozwala na ich naprawienie (naprawa następuje za pomocą osobnego programu: e2fsck), dane odzyskane w ten sposób zapisywane są w folderze /lost+found. EXT2 zapobiega zbyt dużej fragmentacji plików automatycznie. Maksymalna wielkość partycji w EXT2 to 4TB, plik może mieć nazwę do 255 znaków i wielkość do 2GB.

//Ext3

nowoczesny linuksowy system plików oparty o Ext2, domyślny system plików dla większości dystrybucji opartych na jądrze 2.4.x (lub nowym). Oprócz księgowania danych praktycznie niczym nie różni się od Ext2. Ext3 obsługuje trzy rodzaje księgowania: najbezpieczniejsze (księgowane są zarówno metadane jak i zwykłe dane), tryb domyślny (księgowane są tylko metadane), tryb najmniej bezpieczny (księgowane są metadane, ale w taki sposób, że możliwa jest ich edycja). Ext3 dodaje dokładny zapis zmian na dysku, co w razie awarii systemu plików pozwala na ich szybkie odzyskanie i naprawienie spójności systemu plików szybciej niż w przypadku Ext2.

//Ext4

Został wprowadzony w roku 2008. Jest to najszybszy i najbezpieczniejszy system plików dla Linux. Umożliwia obsługę woluminów do 1 eksbibajta (EiB), obsługuje pliki do 16 terabajtów (TiB). W systemie ext 4 katalog może posiadać maksymalnie 64 tys. podkatalogów, w ext3 32 tys.

W ext4 wprowadzono kilka nowych cech: alokacja wieloblokowa, opóźniona alokacja, suma kontrolna dziennika itp. Zmiany te miały na celu poprawę wydajności i niezawodności w porównaniu do ext3. W ext4 można także wyłączyć księgowanie.

//ReiserFS

System plików zaprojektowany i zaimplementowany przez grupę pasjonatów kierowaną przez Hansa Reisera. Idealnie nadaje się do obsługi małych plików. Obecnie jest systemem wyłącznie linuksowym, jest jednak możliwość że w przyszłości będzie współpracował z innymi systemami operacyjnymi. Był pierwszym systemem plików z księgowaniem dla Linuxa z jadrem 2.4.1.

//Reiser4

Napisany od podstaw następcą ReiserFS. Jest podobny do swojego poprzednika: obsługuje dużą ilość małych plików, zarządza katalogami zawierającymi setki milionów plików, posiada elastyczną infrastrukturę wtyczek, wydajne księgowanie, dynamiczną optymalizację rozmieszczenia danych na dysku i włączenie metadanych do przestrzeni nazw systemu plików.

//katalogi systemowe Linux

/ – katalog główny (jest początkiem całej struktury plików i katalogów, podobnie jak "C:\\" w Windows)

/bin – (*ang. binaries*) pliki binarne (wykonywalne) programów systemowych dostępnych dla wszystkich użytkowników, np. ls, cat, cp. Ten katalog znajduje się w ścieżce przeszukiwań (path) przy uruchamianiu programu

/boot – znajduje się tu jadro systemu i pliki związane z rozruchem systemu, np. grub, kernel, initrd

/cdrom – dowiązanie do katalogu /media/cdrom

/dev – (*ang. device*) pliki urządzeń, np. cdrom, usb czy dyski. Nie są faktycznymi plikami na dysku, wskazują jedynie urządzenia – za ich pośrednictwem system komunikuje się z urządzeniami (komunikacja niskopoziomowa na poziomie sprzętowym).

/etc – administracyjne pliki konfiguracyjne systemu, np. konfiguracja X, Samby itd.

/home – (*ang. home directory*) katalogi użytkowników – tu użytkownicy zapisują swoje dane (do swojego katalogu domowego użytkownik ma pełen dostęp). Katalog zawiera również pliki z ustawieniami profilu użytkownika (w większości ukryte)

/lib – (*ang. libraries*) biblioteki dla programów z katalogów /bin/ i /sbin

/lost+found – system plików umieszcza tu zagubione pliki (np. z powodu błędów na dysku)

/media – (*ang. media*) tu są montowane urządzenia wymienne, np. pendrive, cdrom, partycje Windows)

/mnt – (*ang. mount point*) punkt montowania, tutaj są montowane partycje, nośniki wymienne itp. (w Ubuntu są montowane w /media)

/proc – wirtualny system plików “proc” informujący o stanie systemu i aktualnie uruchomionych procesach, w większości pliki tekstowe (np. uptime, network)

/root – katalog domowy użytkownika root

/opt – rzeczy opcjonalne, zawiera statycznie komplikowane aplikacje – zwykle każdy z programów ma tu osobny folder, gdzie przechowuje swoje pliki. Instalowane tu programy nie naruszają innych ustawień systemu

/sbin – (*ang. system binaries*) pliki binarne (wykonywalne) do zarządzania systemem, mogą być wykonywane tylko przez użytkownika root, np. init, ifup, passwd, useradd itp.

/selinux – katalog związany z bezpieczeństwem systemu

/srv – (*ang. served*) zawiera miejsca udostępniane przez system

/sys – pliki systemu

/tmp – (*ang. temporary files*) pliki tymczasowe (w tym pliki internetowe), wykorzystywane przez różne aplikacje

/usr – (*ang. user shareable*) programy i pliki dokumentacji systemu dostępne dla wszystkich użytkowników

/var – (ang. *variable files*) pliki systemowe, których zawartość często ulega zmianom, np. logi systemowe i programów, pliki html, skrypty php, pliki pocztowe czy kolejki drukarki. Tu znajdują się katalogi serwera FTP (/var/ftp) i serwera WWW (/var/www)

Pelny opis:

http://kik.pcz.pl/so-add/KSL/lekcje/l_7.html

https://pl.wikibooks.org/wiki/Linux/System_plik%C3%B3w/Drzewo_katalog%C3%B3w

<http://www.dobreprogramy.pl/Struktura-drzева-katalogow-systemu-Linux,News,11405.html>

//konfiguracja karty sieciowej

<http://www.elpro.pl/dokumentacje/724-debref-10>

<http://qref.sourceforge.net/Debian/reference/ch-gateway.pl.html>

ifconfig //wyświetla konfigurację interfejsów sieciowych

//uwaga! pierwsza karta sieciowa przewodowa oznaczana jest w systemie jako **eth0**, kolejne jako **eth1**, itd.

lo //loopback, czyli pętla zwrotna (**localhost**) o adresie **127.0.0.1**

//uwaga! w celu ułatwienia konfiguracji sieci, system **Debian** dostarcza narzędzie konfiguracji sieci **wyszego poziomu**, na które składają się programy: **ifup** i **ifdown** oraz plik **/etc/network/interfaces**.

//uwaga! Jeśli zdecydujesz się na użycie **ifupdown** (w skład, którego wchodzą: **ifup** i **ifdown**) do zarządzania konfiguracją swojej sieci, nie powinieneś jednocześnie używać poleceń niższego poziomu. **Ifupdown** został napisany z myślą, że będzie używany samodzielnie do konfiguracji i dekonfiguracji interfejsów sieciowych.

//I SPOSÓB – nadanie adresów poprzez edycję pliku **/etc/network/interfaces**

ifdown eth1 //wyłączenie interfejsu

sudo nano /etc/network/interfaces //edycja pliku z konfiguracją interfejsów sieciowych

//uwaga! konfiguracja polega na dopisaniu poniższych linijek do pliku **/etc/network/interfaces**

//uwaga! konfiguracja karty sieciowej **eth0**, to linijki:

#początek pliku

auto eth0 #automatyczne podniesienie pierwszego interfejsu eth0

iface eth0 inet dhcp #dynamiczny adres dla pierwszego interfejsu eth0

//uwaga! konfiguruja drugiej karty sieciowej **eth1**, to linijki:

auto eth1 #automatyczne podniesienie drugiego interfejsu eth1

iface eth1 inet static #statyczny adres dla drugiego interfejsu eth1

address 192.168.10.20 #adres interfejsu

netmask 255.255.255.0 #maska podsieci

network 192.168.10.0 #adres sieci

broadcast 92.168.10.255 #adres rozgłoszeniowy

gateway 192.168.10.1 #adres bramy domyślnej

#koniec pliku

ifup eth1 //podniesienie interfejsu

sudo /etc/init.d/networking restart //po wprowadzaniu wszystkich adresów należy zrestartować usługi sieciowe

//II SPOSÓB – nadanie adresów poprzez polecenie ifconfig

ifconfig //sprawdzamy konfigurację interfejsów

sudo ifconfig eth1 inet down //wyłączenie interfejsu eth1

ifconfig eth1 inet up 192.168.10.30 netmask 255.255.255.0 broadcast 192.168.10.255
//podniesienie interfejsu z adresem 192.168.10.30

sudo /etc/init.d/networking restart //po wprowadzaniu wszystkich adresów należy zrestartować usługi sieciowe

//III SPOSÓB – nadanie adresów poprzez polecenie ip addr add

ifconfig //sprawdzamy konfigurację interfejsów

ip addr show //wyświetla konfigurację interfejsów sieciowych

ip addr help //pomoc

ip addr //konfigurowanie adresów IP

sudo ip addr add 192.168.0.1/24 dev eth1 //nadanie adresu dla interfejsu eth1 z maską /24 i domyślnym adresem rozgłoszeniowym dla interfejsu eth1

sudo /etc/init.d/networking restart //po wprowadzaniu wszystkich adresów należy zrestartować usługi sieciowe

sudo ip addr del 192.168.0.1/24 dev eth1 //usunięcie adresu dla interfejsu eth1 z maską /24 i domyślnym adresem rozgłoszeniowym dla interfejsu eth1

ip link //konfigurowanie warstwy łącza, np. tworzenie VLAN-ów

ip route //konfigurowanie tablic rutingu

//IV SPOSÓB – nadanie adresów w powłoce graficznej

menu-preferencje-połączenia sieciowe