Ćwiczenie 10:
Podstawy obsługi systemu Linux

Wprowadzenie

Celem tego ćwiczenia jest zapoznanie się z podstawowymi poleceniami systemu Linux. Ćwiczenie zostało przygotowane w formie krok po kroku, aby ułatwić Ci naukę i praktyczne zastosowanie poznanych komend. W trakcie ćwiczenia będziesz wykonywać polecenia w terminalu, poznasz strukturę systemu plików oraz podstawowe operacje na plikach, katalogach i procesach.

1. Otwieranie terminala

Pracę z systemem Linux rozpocznij od wciśnięcia na klawiaturze przycisku Windows🙂 i uruchom Terminal lub użyj skrótu `Ctrl + Alt + T`.

2. Sprawdzanie obecnego katalogu (`pwd`)

Polecenie `pwd` wyświetla ścieżkę do bieżącego katalogu.

```
pwd
```

Ćwiczenia:

1. Uruchom polecenie `pwd` i zanotuj wynik.

3. Nawigacja po systemie plików (`ls`, `cd`)

- **`ls`** - wyświetla listę plików i katalogów.

```
ls
ls -l
ls -a
ls -la
ll
```

- **`cd`** - zmienia bieżący katalog.

```
cd /path/to/directory
cd ~ # katalog domowy
cd .. # katalog wyżej
```

Ćwiczenia:

1. Wyświetl zawartość katalogu domowego.
2. Przejdź do katalogu `/var/log` i wyświetl jego zawartość.

4. Tworzenie i usuwanie katalogów (`mkdir`, `rmdir`)

- **`mkdir`** - tworzy nowy katalog.

```
mkdir my_directory
mkdir -p parent/child/grandchild
```

- **`rmdir`** - usuwa pusty katalog.

```
rmdir my_directory
```

Ćwiczenia:

1. Utwórz strukturę katalogów `projekty/python/scripts`.
2. Usuń katalog `scripts`

5. Tworzenie, wyświetlanie i edycja plików tekstowych (`touch`, `cat`, `nano`)

- **`touch`** - tworzy pusty plik lub aktualizuje czas modyfikacji.

```
touch file.txt
```

- **`cat`** - wyświetla zawartość pliku.

```
cat file.txt
```

- **`nano`** - prosty edytor tekstu.

```
nano file.txt
```

Ćwiczenia:

1. Utwórz plik `hello_world.txt` i wpisz w nim "Hello, World!".
2. Wyświetl zawartość pliku za pomocą `cat`.

6. Kopiowanie, przenoszenie i usuwanie plików (`cp`, `mv`, `rm`)

- **`cp`** - kopiuje plik lub katalog.

```
cp source.txt destination.txt
cp -r source_directory/ destination_directory/
```

- **`mv`** - przenosi lub zmienia nazwę pliku/katalogu.

```
mv old_name.txt new_name.txt
mv file.txt /path/to/destination/
```

- **`rm`** - usuwa plik.

```
rm file.txt
rm -r directory/
```

Ćwiczenia:

1. Skopiuj plik `hello_world.txt` do `greetings.txt`.
2. Przenieś `greetings.txt` do katalogu `projekty/python/`.

7. Wyświetlanie zawartości plików (`less`, `more`, `head`, `tail`)

- **`less`** - przeglądanie zawartości pliku.

```
less /etc/passwd
```

- **`head`**, **`tail`** - wyświetla początkowe lub końcowe linie pliku.

```
head -n 5 file.txt
tail -n 5 file.txt
```

Ćwiczenia:

1. Wyświetl pierwsze 10 linii pliku `/var/log/syslog`.
2. Wyświetl ostatnie 5 linii tego samego pliku.

8. Wyszukiwanie plików i tekstu (`find`, `grep`))

- **`find`** - wyszukuje pliki i katalogi.

```
find /path -name "pattern"
```

- **`grep`** - wyszukuje wzorce w plikach.

```
grep "text" file.txt
grep -r "text" /path/to/directory/
```

Ćwiczenia:

1. Znajdź wszystkie pliki `.txt` w katalogu domowym.
2. Wyszukaj słowo "error" w pliku `/var/log/syslog`.

9. Zarządzanie uprawnieniami (`chmod`, `chown`, `chgrp`)

- **`chmod`** - zmienia uprawnienia.

```
chmod 755 script.sh
chmod u+x script.sh
```

- **`chown`** - zmienia właściciela.

```
sudo chown user file.txt
```

- **`chgrp`** - zmienia grupę.

```
sudo chgrp group file.txt
```

Ćwiczenia:

1. Ustaw uprawnienia pliku `hello_world.txt` na `644`.
2. Zmień właściciela pliku na innego użytkownika (jeśli masz uprawnienia).

10. Informacje o systemie i użytkowniku (`uname`, `whoami`, `date`, `uptime`)

- **`uname`** - informacje o systemie.

```
uname -a
```

- **`whoami`** - nazwa bieżącego użytkownika.

```
whoami
```

- **`date`** - bieżąca data i czas.

```
date
```

- **`uptime`** - czas działania systemu.

```
uptime
```

Ćwiczenia:

1. Sprawdź pełne informacje o systemie.
2. Wyświetl aktualną datę i czas.

11. Zarządzanie procesami (`ps`, `top`, `kill`)

- **`ps`** - wyświetla listę procesów.

```
ps
ps aux
```

- **`top`** - interaktywne monitorowanie procesów.

```
top
```

- **`kill`** - kończy proces o podanym PID.

```
kill PID
kill -9 PID # wymuszone zakończenie
```

Ćwiczenia:

1. Wyświetl listę wszystkich procesów.
2. W drugim terminalu włącz `nano`, następnie znajdź PID procesu `nano` i zakończ go.

12. Pobieranie plików z sieci (**`wget`**, **`curl`**)

- **`wget`** - pobiera pliki z sieci.

```
wget http://example.com/plik.txt
```

- **`curl`** - przesyła i pobiera dane.

```
curl -O http://example.com/plik.txt
```

Ćwiczenia:

1. Pobierz plik `robots.txt` z wybranej strony internetowej.

```
wget http://example.com/robots.txt
```

2. Wyświetl zawartość pobranego pliku.

```
cat robots.txt
```

13. Archiwizacja i kompresja (`tar`, `zip`, `unzip`)

- **`tar`** - tworzy i rozpakowuje archiwa.
    - -c Create - tworzy archiwum
    - -x Extract - wypakowuje archiwum
    - -v Verbose - pokazuje przebieg procesu
    - -f File - wskazuje plik archiwum
    - -z gzip - archiwum zostanie skomprezowane za pomocą gzip

```
tar -cvf archiwum.tar /ścieżka/do/katalogu/
tar -xvf archiwum.tar
tar -czvf archiwum.tar.gz /ścieżka/do/katalogu/
tar -xzvf archiwum.tar.gz
```

- **`zip`**, **`unzip`** - kompresja i dekompresja plików ZIP.

```
zip archiwum.zip plik1.txt plik2.txt
unzip archiwum.zip
```

Ćwiczenia:

1. Spakuj katalog `projekty` do archiwum `projekty.tar.gz`.

```
tar -czvf projekty.tar.gz projekty/
```

2. Rozpakuj archiwum do nowego katalogu `projekty_kopia`.

```
mkdir projekty_kopia
tar -xzvf projekty.tar.gz -C projekty_kopia/
```

14. Monitorowanie wykorzystania dysku (`df`, `du`)

- **`df`** - informacje o wykorzystaniu dysku.

```
df -h # flaga -h oznacza -human, przeliczenie z kb na wyższe
```

- **`du`** - rozmiar katalogów i plików.

```
du -h plik.txt
du -sh /ścieżka/do/katalogu/
```

Ćwiczenia:

1. Sprawdź wolne miejsce na dysku.
2. Sprawdź, ile miejsca zajmuje katalog `projekty`.

```
du -sh projekty/
```

15. Tworzenie aliasów (`alias`)

- **`alias`** - tworzy skrót do polecenia.

```
alias ll='ls -la'
```

- **`unalias`** - usuwa alias.

```
unalias ll
```

Ćwiczenia:

1. Utwórz alias `gs` dla `git status`.

```
alias gs='git status'
```

2. Przetestuj nowy alias.

```
gs
```

16. Przekierowania i potoki (`>`, `>>`, `|`)

- Przekierowanie wyjścia:

```
ls -l > pliki.txt # zapisuje wynik do pliku
ls -l >> pliki.txt # dopisuje wynik do pliku
```

- Potoki:

```
ps aux | grep "python"
```

Ćwiczenia:

1. Zapisz listę procesów do pliku `procesy.txt`.

```
ps aux > procesy.txt
```

2. Wyświetl tylko te procesy, które zawierają słowo "bash".

```
ps aux | grep "bash"
```

17. Dodatkowe polecenia (`man`, `history`, `clear`)

- **`man`** - podręcznik użytkownika.

```
man ls
```

- **`history`** - historia poleceń.

```
history
```

- **`clear`** - czyści ekran terminala.

```
clear
```

Ćwiczenie:

1. Przeczytaj dokumentację polecenia `tar`.
2. Wyświetl ostatnie 10 poleceń z historii.

```
history | tail -n 10
```

18. Zarządzanie pakietami (`apt`, `sudo`)

`sudo` - umożliwia wykonywanie poleceń z uprawnieniami administratora.

- Uruchomienie polecenia z uprawnieniami roota:

```
sudo polecenie
```

- Przykład:

```
sudo mkdir /katalog_systemowy
```

Wyjaśnienie: Polecenie `sudo` wymaga podania hasła bieżącego użytkownika. Jest to niezbędne do uzyskania wyższych uprawnień, które są wymagane np. podczas instalacji oprogramowania lub zmiany plików systemowych.

`apt` - zarządza pakietami w systemach opartych na Debianie, takich jak Ubuntu.

Podstawowe polecenia apt:

- Aktualizacja listy pakietów:

```
sudo apt update
```

- Aktualizacja wszystkich zainstalowanych pakietów:

```
sudo apt upgrade
```

- Instalacja pakietu:

```
sudo apt install nazwa_pakietu
```

- Usunięcie pakietu:

```
sudo apt remove nazwa_pakietu
```

- Czyszczenie niepotrzebnych plików po instalacji:

```
sudo apt autoremove
```

Ćwiczenia:

1. Zaktualizuj listę pakietów na swoim systemie.

```
sudo apt update
```

2. .Zainstaluj pakiet htop i uruchom go.

```
sudo apt install htop
htop
```

3. Usuń pakiet htop i wyczyść niepotrzebne zależności.

```
sudo apt remove htop
sudo apt autoremove
```

Po wykonaniu zadań:

Przejdź do linku https://tinyurl.com/PUlinux22024 i kontynuuj wykonywanie zadań