

W sprawozdaniu zamieść zrzuty ekranu z istotnych etapów oraz odpowiedzi na pytania.



Taki symbol oznacza, że trzeba w sprawozdaniu dodać zrzut ekranu (najczęściej 1) z wyniku działania polecenie.



Taki symbol oznacza, że należy dodać opis (najczęściej 1 zdanie) z wyniku działania polecenia.

Wstęp

Mimo że udział systemu Linux w rynku komputerów domowych wynosi zaledwie 1–2%, jest on szeroko stosowany w różnych sektorach, takich jak serwery, superkomputery, systemy komputerowe oraz systemy wbudowane (embedded). Na liście top500.org, czyli zbiorze najmocniejszych superkomputerów, inne systemy niż te oparte na Linuksie praktycznie nie występują. Co więcej, Linux zdominował rynek urządzeń mobilnych, telewizorów oraz systemów multimedialnych w samochodach..

Linux znajduje zastosowanie w wielu branżach, a jego najważniejsze obszary wykorzystania to:

- Serwery: Linux jest popularnym wyborem ze względu na niezawodność, stabilność, wydajność oraz elastyczność.
- Przemysł: Systemy Linux obsługują maszyny w produkcji, logistyce, lotnictwie, medycynie oraz transporcie.
- Przetwarzanie danych: Linux jest stosowany w obliczeniach naukowych i analizach, szczególnie w superkomputerach.
- Bezpieczeństwo: Ze względu na swoją architekturę, Linux jest trudniejszy do włamań i podszywania się, co czyni go dobrym wyborem do ochrony systemów.
- Użytkownicy domowi: Mimo niskiego udziału na rynku komputerów osobistych, Linux jest ceniony przez użytkowników indywidualnych i małe firmy za swoją łatwość obsługi, wydajność i bezpłatną licencję.

Linux pozostaje kluczowym systemem operacyjnym w wielu kluczowych dziedzinach technologii i przemysłu.



I. Przygotowanie środowiska pracy

1. Zainstaluj maszynę wirtualną z Kali Linux.

II. Praca w konsoli i podstawowe komendy

Zaawansowane narzędzie do zarządzania pakietami, znane jako menedżer pakietów apt, umożliwia instalację i usuwanie oprogramowania w Debianie, Ubuntu i innych dystrybucjach opartych na Debianie. Poniżej znajduje się kilka prostych przykładów jego użycia:

1. Polecenie `update` – pobiera i analizuje pliki `Packages.gz`, aby zaktualizować lokalną bazę informacji o dostępnych pakietach oraz ich nowych wersjach:

```
sudo apt update
```

2. Polecenie `upgrade` – służy do instalowania najnowszych wersji wszystkich pakietów aktualnie zainstalowanych w systemie. Pakiety, dla których dostępne są nowsze wersje, zostają pobrane i zaktualizowane. W trakcie działania tego polecenia żadne z już zainstalowanych pakietów nie są usuwane ani nie są instalowane nowe pakiety, które wcześniej nie znajdowały się w systemie:

```
sudo apt upgrade
```

Pliki i katalogi (czyli foldery) stanowią podstawę systemu Linux. Umiejętność ich tworzenia, przeglądania, przenoszenia i usuwania z poziomu wiersza poleceń jest niezwykle ważna i daje dużą kontrolę nad systemem. Polecenia służące do zarządzania plikami umożliwiają wykonywanie tych samych czynności, które można zrealizować za pomocą graficznego menedżera plików.

3. Utwórz pusty plik o nazwie `myFile`:

```
touch myFile
```

4. Zmień nazwę pliku `myFile` na `myFirstFile`:

```
mv myFile myFirstFile
```

5. Otwórz plik w edytorze nano (lub w innym, np. vi) i uzupełnij go przykładową zawartością:

```
nano myFirstFile
```

6. Wyświetlanie zawartości pliku:

```
cat myFirstFile
```

7. Wyświetlenie kilku pierwszych wierszy pliku:

```
head myFirstFile
```

8. Sprawdź, jakie pliki znajdują się w bieżącym katalogu roboczym:

```
ls
```

9. Utwórz pusty katalog o nazwie `myFirstDirectory`:

```
mkdir myFirstDirectory
```

10. Utwórz katalog wielościeżkowy, który jednocześnie tworzy dwa katalogi: `src` oraz `myFirstDirectory`

```
mkdir -p src/myFirstDirectory
```

Opcja `-p` sprawiła, że jeśli katalog nadrzędny (`src`) nie istnieje, zostanie utworzony automatycznie.

11. Przenieś plik do katalogu:

```
mv myFirstFile myFirstDirectory
```

12. Zmień bieżący katalog roboczy na `myFirstDirectory`:

```
cd myFirstDirectory
```

13. Można również zmienić nazwę pliku:

```
mv myFirstFile secondFileName
```

14. Usuń plik:

```
rm secondFileName
```

15. Jeśli wykonałeś wiele poleceń i chcesz wyczyścić ekran terminala, użyj komendy:

```
clear
```

16. Przejdź do katalogu nadrzędnego:

```
cd ..
```

17. Usuń pusty katalog:

```
rmdir myFirstDirectory
```

18. Usuń katalog niepusty (zawierający pliki i/lub inne katalogi):

```
rm -r src
```

Jak zauważyłeś, do wielu poleceń można dodawać parametry, dzięki czemu stają się one jeszcze bardziej

funkcjonalne. Aby dowiedzieć się więcej o danej komendzie w systemach opartych na Debianie, możesz skorzystać z wbudowanego podręcznika użytkownika (manuala), używając polecenia `man`.

19. Sprawdź poradnik dla komendy `rm`:

```
man rm
```

20. Inną metodą na pozyskanie informacji o danym pakiecie jest użycie argumentu `--help` dla konkretnego polecenia. Ta metoda jest bardziej praktyczna i często stosowana:

```
rm --help
```



21. Korzystając z nabytych przed chwilą umiejętności, wypełnij poniższą tabelę i umieść ją w sprawozdaniu: (Zadanie na 3.0)

	<u>Parametr</u>	<u>Znaczenie</u>
1	ls -a	Dodanie opcji -a powoduje wyświetlenie również ukrytych plików. Ukryte pliki to pliki, których nazwy zaczynają się od kropki „.”.
2	ls -l	
3	ls --version	
4	ls -lh	
5	rm -r	
6	rm -rf	

Zajemiemy się teraz tematem związanym z nadawanie uprawnień.

22. Stwórz katalog `test`:

```
mkdir test
```

23. Nadaj mu następujące uprawnienia (**UWAGA**: pamiętaj o `sudo`):

```
chmod 777 test
```

24. Użyj komendy `ls` z parametrem `-l`:

```
ls -l
```

25. Powiniens ujrzeć coś podobnego, jak poniżej:

```
drwxrwxrwx 2 user users 4096 Jul 21 07:18 test
```

Pierwszy znak określa typ pliku:

- `d` – katalog (directory),
- `-` – zwykły plik.

Kolejne trzy grupy po trzy znaki (rwx) określają uprawnienia:

- Pierwsza trójka (rwx) – uprawnienia właściciela pliku,
- Druga (rwx) – uprawnienia grupy,
- Trzecia (rwx) – uprawnienia pozostałych użytkowników.

Każda litera oznacza określony typ uprawnienia:

- **r (read)** – odczyt pliku,
- **w (write)** – zapis lub modyfikacja,
- **x (execute)** – wykonanie (uruchomienie pliku lub wejście do katalogu).

Jeśli dane uprawnienie nie jest przyznane, w jego miejscu pojawia się myślnik (-).

Uprawnienia można również przedstawić numerycznie (tryb ósemkowy):

- $r = 4$,
- $w = 2$,
- $x = 1$.

Suma tych wartości określa pełne uprawnienia:

- $rwx = 7$,
- $rw- = 6$,
- $r-- = 4$, itd.

```
Owner rwx = 4+2+1 = 7
Group rwx = 4+2+1 = 7
Other rwx = 4+2+1 = 7
```

Reasumując, w przypadku katalogu `test` nadano pełne uprawnienia dla każdego użytkownika.

26. Zmodyfikuj uprawnienia do folderu

```
chmod 755 test
```

27. Ponownie użyj komendy `ls`, aby sprawdzić jak zmieniły się uprawnienia:

```
ls -l
```

28. Tym razem powinienś zobaczyć zmieniony zapis:

```
drwxr-xr-x 2 user users 4096 Jul 21 07:20 test
```

Jak widać, w tym przypadku właściciel (user) ma pełny dostęp, natomiast grupa i inni użytkownicy mogą jedynie odczytywać i przeglądać katalog `test`, ale nie mogą w nim zapisywać, ponieważ:

```
Owner rwx = 4+2+1 = 7
Group r-x = 4+0+1 = 5
Other r-x = 4+0+1 = 5
```



29. Korzystając z nabytych przed chwilą umiejętności, wypełnij poniższą tabelę i umieść ją w sprawozdaniu: (Zadanie na 3.0)

<u>Wartość</u>	<u>Reprezentacja binarna (rwx)</u>	<u>Postać ósemkowa</u>	<u>Opis</u>
drwxr-xr-x	111 101 101	7 5 5	typ: Folder user: odczyt, zapis, wykonanie grupa: odczyt, wykonanie inni: odczyt, wykonanie
-rwx-----			
drw-rw-r--			

Potoki w systemach Unix/Linux, takich jak Debian, umożliwiają łączenie kilku komend w celu przetwarzania danych. Dzięki temu możesz przesyłać wyjście jednej komendy jako wejście dla następnej, co pozwala na tworzenie bardziej złożonych i potężnych operacji w terminalu. Potoki są zazwyczaj reprezentowane przez symbol `|`.

30. Stwórzmy potok, gdzie `ls -lh` wyświetli szczegółową listę plików, a `tee` zapisze te same wyniki do pliku `lista_plikow.txt` oraz wyświetli je na ekranie.

```
ls -lh | tee lista_plikow.txt
```

Kolejnym bardzo użytecznym narzędziem są tzw. przekierowania. Pozwalają one na zmianę standardowego strumienia wejścia i wyjścia w systemie, co umożliwia wysyłanie danych do pliku lub odczytywanie ich z pliku zamiast korzystania z terminala. Przekierowania są przydatne w automatyzacji procesów oraz zapisywaniu wyników do plików.

31. Zapiszmy wyniki komendy `ls -l` do pliku `lista_plikow.txt`. Jeśli plik już istnieje, jego zawartość zostanie nadpisana (sprawdź zawartość po wykonaniu operacji):

```
ls -l > lista_plikow.txt
```

32. Drugim wariantem jest użycie podwójnego znaku `>>`. Dodaje on nową linię na końcu pliku, nie nadpisując jego dotychczasowej zawartości (sprawdź zawartość po wykonaniu operacji):

```
echo "Nowa linia" >> lista_plikow.txt
```

33. Można również użyć pliku jako wejścia – w tym przypadku `sort` odczytuje dane bezpośrednio z pliku `lista_plikow.txt`, zamiast oczekiwać na dane z terminala:

```
sort < lista_plikow.txt
```

W tej sekcji omówiliśmy różnorodne narzędzia i komendy dostępne w systemie Linux, szczególnie w dystrybucjach opartych na Debianie, takich jak Ubuntu. Zrozumienie, jak korzystać z menedżera pakietów `apt`, komend do zarządzania plikami oraz nadawania uprawnień jest kluczowe dla efektywnej pracy w terminalu.



34. Korzystając z nabytych przed chwilą umiejętności, wypełnij poniższą tabelę i umieść ją w sprawozdaniu: (Zadanie na 3.5)

<u>Komenda</u>	<u>Opis komendy</u>
tar	
cat	
gzip	
shutdown	
reboot	Resetuje system.
poweroff	
free	
df	
ps	
ifconfig	
iwconfig	
date	
find	
wget	
cmp	
wc	
du	
df	
whereis	
less	
head	
tail	