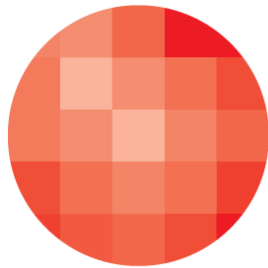


WARSZAWSKA WYŻSZA SZKOŁA INFORMATYKI  
SYSTEMY OPERACYJNE



WARSZAWSKA  
WYŻSZA SZKOŁA  
INFORMATYKI

## **SPRAWOZDANIE NR 4 TEMAT:**

Instalacja i konfiguracja serwera FTP w  
systemie Ubuntu Server

Wykonał  
Wojciech Wiącek

# **1 Podstawy Teoretyczne**

## **1.1 Protokoły:**

### **1.1.1 FTP**

FTP (File Transfer Protocol) jest jednym z najstarszych i najprostszych protokołów do przesyłania plików przez internet. FTP jest protokołem bezpieczeństwa, który wykorzystuje protokół TCP do ustanowienia połączenia między klientem i serwerem FTP. Przesyłanie danych między klientem a serwerem FTP odbywa się bez szyfrowania, co oznacza, że dane są narażone na ataki, takie jak przechwytywanie pakietów.

### **1.1.2 SFTP**

SFTP (Secure File Transfer Protocol) to protokół transferu plików, który wykorzystuje SSH (Secure Shell) jako tunel do przesyłania danych między klientem a serwerem. SFTP zapewnia szyfrowanie danych w trakcie przesyłania, co oznacza, że jest bardziej bezpieczny niż FTP. SFTP wykorzystuje port TCP 22 jako domyślny port do nawiązania połączenia.

### **1.1.3 FTPS**

FTPS (FTP over SSL/TLS) to protokół FTP z dodaną warstwą SSL/TLS do szyfrowania przesyłanych danych. SSL/TLS jest protokołem bezpieczeństwa, który umożliwia bezpieczne połączenia internetowe. FTPS wykorzystuje porty TCP 989 i 990 jako domyślne porty do nawiązywania połączenia. FTPS jest mniej popularny niż SFTP, ponieważ wymaga więcej konfiguracji i zarządzania certyfikatami SSL/TLS.

## **1.2 Tryby pracy protokołu FTP**

### **1.2.1 Tryb ASCII:**

Tryb ASCII jest używany do przesyłania plików tekstowych, które składają się z pojedynczych znaków i kończą się znakiem nowej linii (line feed - LF) lub kombinacją znaków powrotu karetki i nowej linii (CR/LF). Tryb ASCII przesyła każdy znak oddzielnie, co oznacza, że pliki tekstowe są większe niż w trybie binarnym. Tryb ASCII jest także odpowiedzialny za zmianę kodowania znaków, aby przesyłać je między różnymi systemami operacyjnymi.

### **1.2.2 Tryb binarny:**

Tryb binarny jest używany do przesyłania plików binarnych, takich jak obrazy, dźwięki lub programy, które składają się z bitów. Tryb binarny przesyła dane w oryginalnej formie, co oznacza, że pliki są mniejsze niż w trybie ASCII. Tryb binarny nie zmienia kodowania znaków i nie dodaje znaków końca linii.

## **1.3 Programy do obsługi FTP**

### **1.3.1 FileZilla:**

FileZilla to darmowy, otwartoźródłowy klient FTP dla systemów Windows, macOS i Linux. FileZilla ma intuicyjny interfejs użytkownika, łatwą konfigurację i wiele funkcji, takich jak obsługa protokołów FTP, SFTP i FTPS, zarządzanie katalogami i plikami, przenoszenie plików między serwerem a lokalnym komputerem oraz podgląd plików przed pobraniem. FileZilla umożliwia również transfer wielu plików jednocześnie i obsługuje resume transferu, dzięki czemu można wznowić przerwany transfer pliku.

### **1.4 Cyberduck:**

Cyberduck to darmowy, otwartoźródłowy klient FTP dla systemów Windows i macOS. Cyberduck jest łatwy w obsłudze i oferuje wiele funkcji, takich jak obsługa protokołów FTP, SFTP, FTPS i WebDAV, przeglądanie i zarządzanie plikami, szyfrowanie SSL/TLS i obsługa proxy. Cyberduck również oferuje obsługę wielu protokołów chmurowych, takich jak Amazon S3, Google Cloud Storage, Microsoft Azure i Dropbox, co czyni go wszechstronnym narzędziem do przesyłania plików.

## **1.5 Umask**

Wartość umask jest reprezentowana jako ósemkowy kod, który składa się z trzech liczb, reprezentujących kolejno uprawnienia właściciela, grupy i pozostałych użytkowników. Domyślna wartość umask dla serwera vsftpd wynosi

022, co oznacza, że nowo utworzone pliki będą miały uprawnienia 644 , a nowo utworzone foldery będą miały uprawnienia 755 .

## **1.6 Polecenia:**

### **1.6.1 PUT**

Polecenie PUT służy do przesyłania plików z klienta do serwera FTP. W celu przesłania pliku, klient FTP musi nawiązać połączenie z serwerem FTP i zalogować się na swoje konto FTP. Następnie klient wykonuje polecenie PUT, określając nazwę pliku, który chce przesłać, oraz ścieżkę docelową na serwerze, gdzie chce zapisać plik. Serwer FTP odbiera plik i zapisuje go w wskazanym miejscu.

### **1.6.2 GET**

Polecenie GET służy do pobierania plików z serwera FTP na klienta. W celu pobrania pliku, klient FTP musi nawiązać połączenie z serwerem FTP i zalogować się na swoje konto FTP. Następnie klient wykonuje polecenie GET, określając nazwę pliku, który chce pobrać, oraz ścieżkę lokalną, gdzie chce zapisać plik. Serwer FTP wysyła plik do klienta, a klient zapisuje go w wskazanym miejscu.

## **1.7 Porty**

### **1.7.1 Port 21**

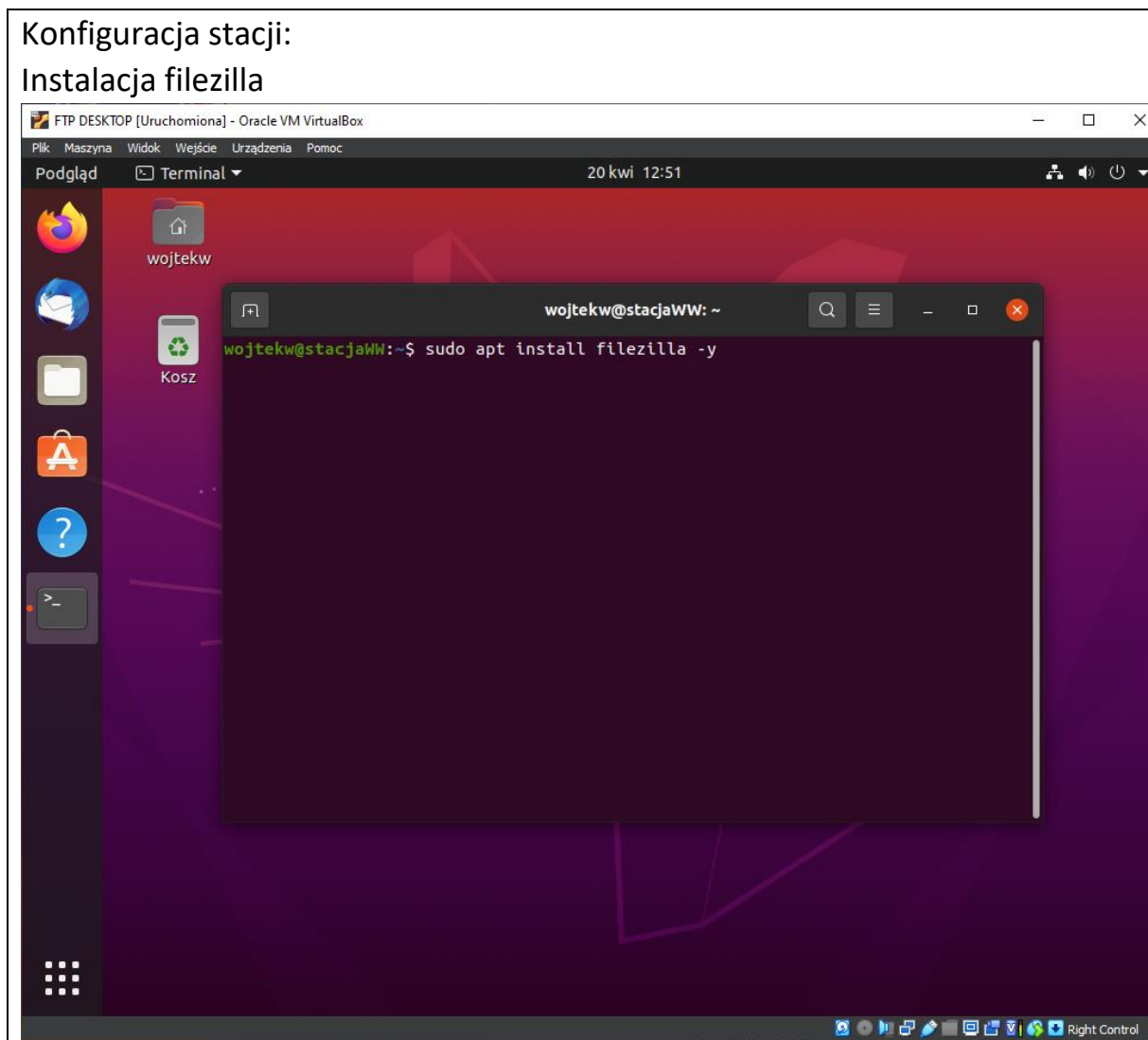
Port 21 to port kontrolny FTP. Jest on używany do nawiązania połączenia między klientem FTP a serwerem FTP oraz do przesyłania poleceń FTP, takich jak logowanie się, przesyłanie plików, tworzenie i usuwanie katalogów, itp. Port 21 działa na protokole TCP i jest domyślnym portem używanym przez serwer FTP.

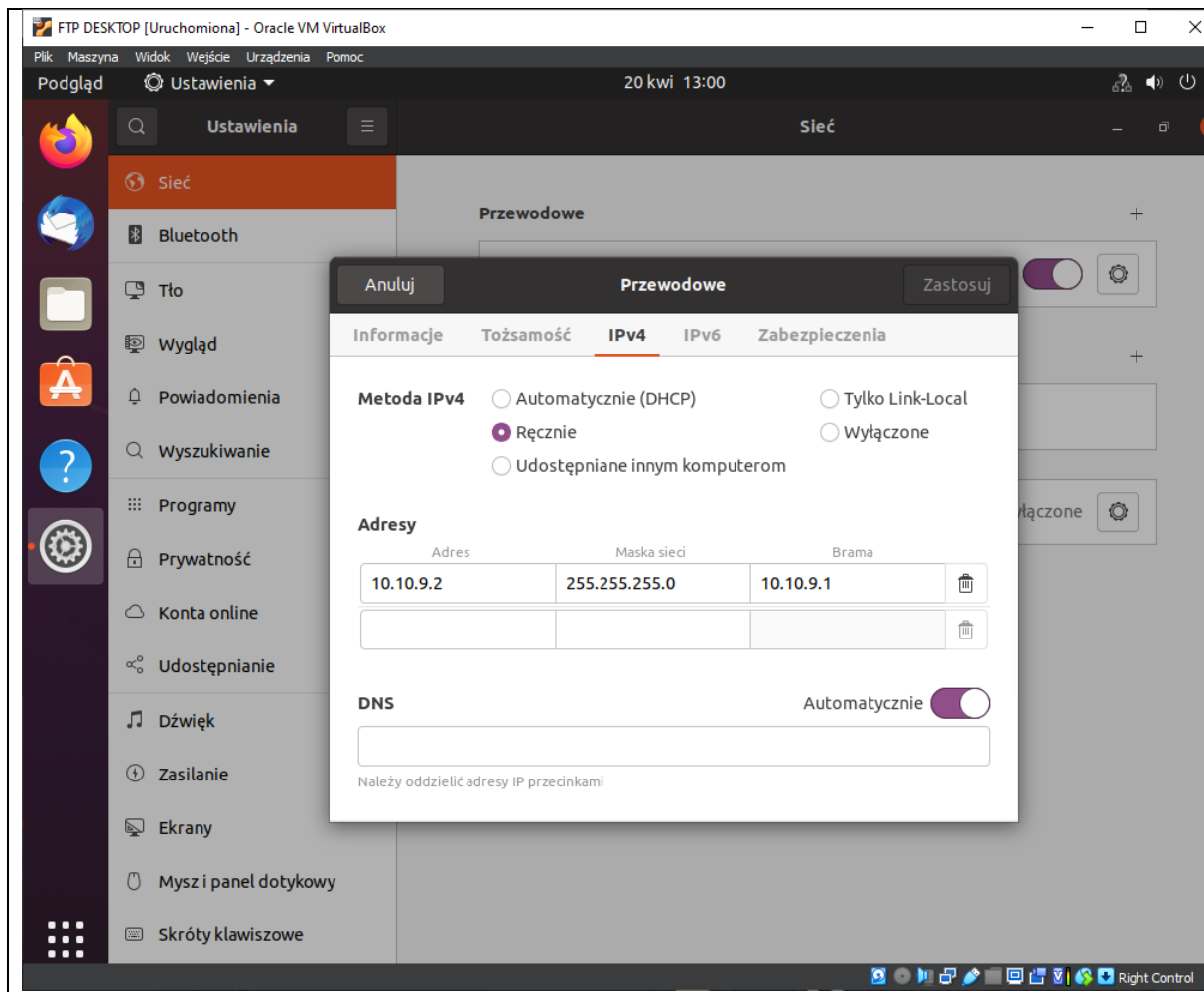
### **1.7.2 Port 20**

Port 20 to port danych FTP. Jest on używany do przesyłania danych między klientem a serwerem FTP, takich jak pliki i katalogi. W szczególności, gdy klient wykonuje polecenie pobrania pliku (GET), serwer wysyła plik na port 20, a klient odbiera go z tego samego portu. Podobnie, gdy klient wysyła plik na serwer (PUT), plik jest wysyłany na port 20, a serwer go odbiera. Port 20 również działa na protokole TCP.

## 2 Przebieg czynności do realizacji zadania

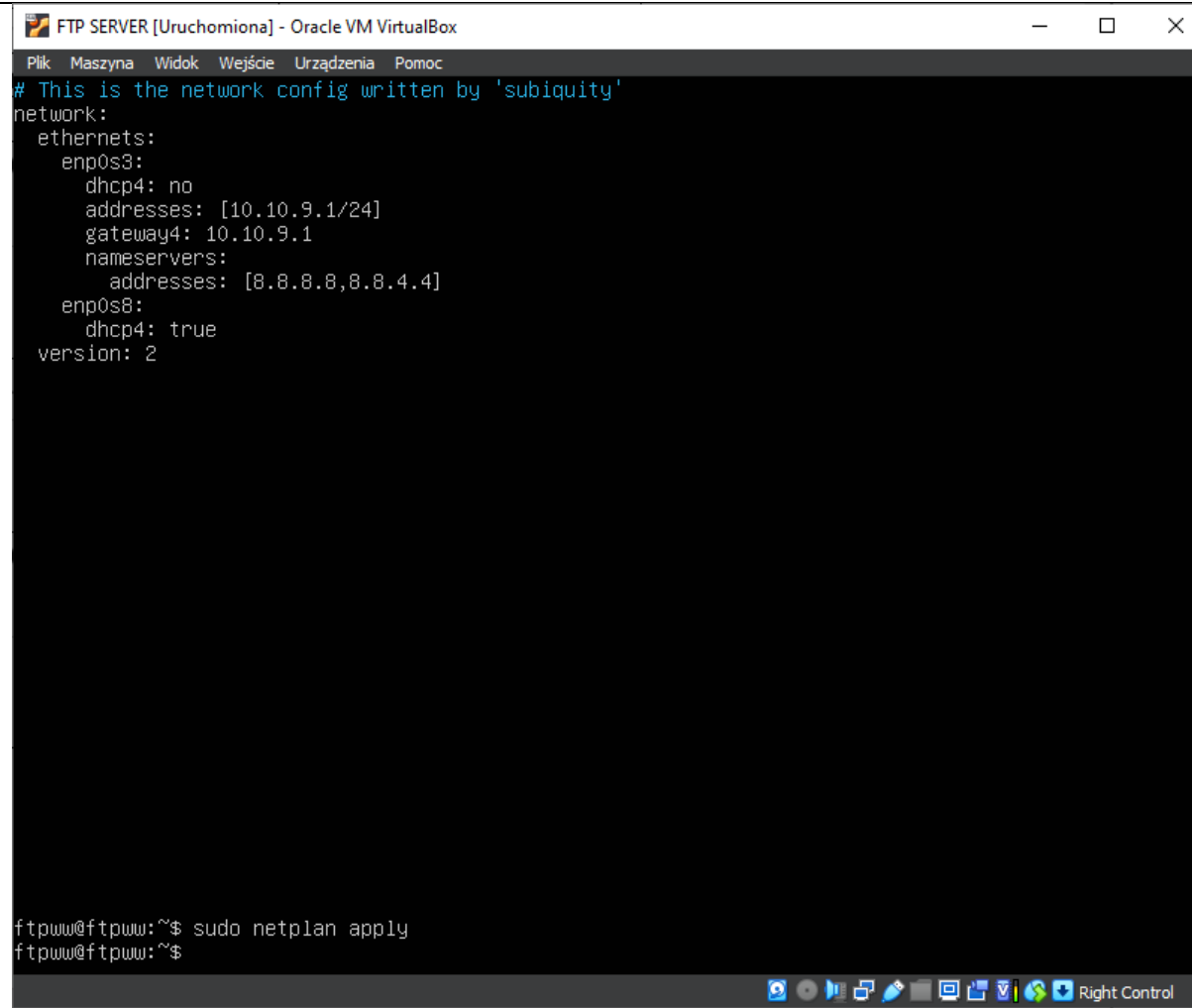
Konfiguracja stacji:  
Instalacja filezilla





## Konfiguracja serwera:

## Konfiguracja karty sieciowej:



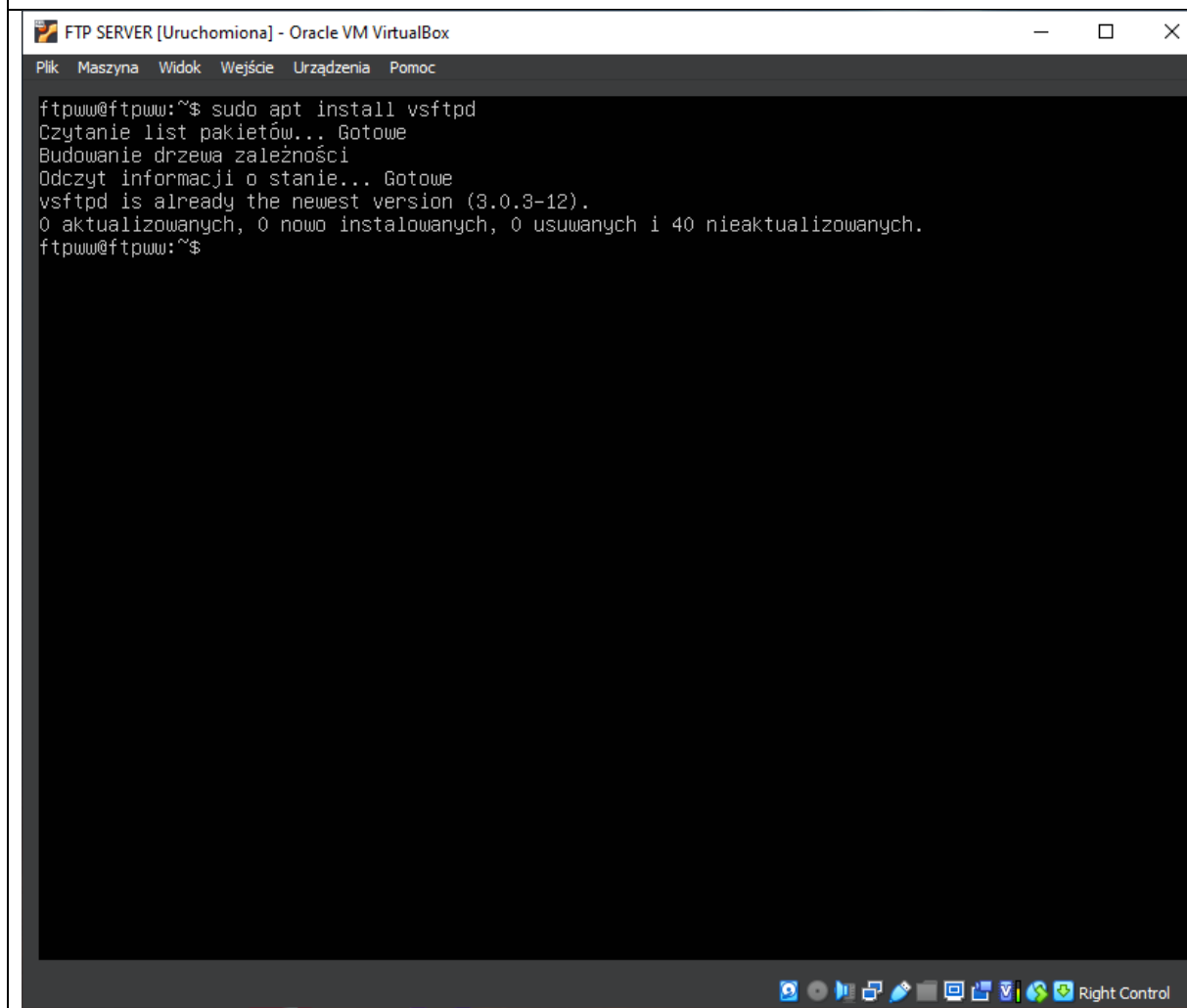
The screenshot shows a terminal window titled "FTP SERVER [Uruchomiona] - Oracle VM VirtualBox". The terminal displays the following network configuration:

```
# This is the network config written by 'subiquity'
network:
  ethernets:
    enp0s3:
      dhcp4: no
      addresses: [10.10.9.1/24]
      gateway4: 10.10.9.1
      nameservers:
        addresses: [8.8.8.8,8.8.4.4]
    enp0s8:
      dhcp4: true
  version: 2
```

At the bottom of the terminal, the user has entered the command `sudo netplan apply` and the prompt has changed to `ftpww@ftpww:~$`.

The terminal window includes a menu bar with options: Plik, Maszyna, Widok, Wejście, Urządzenia, Pomoc. The bottom status bar shows system icons and the text "Right Control".

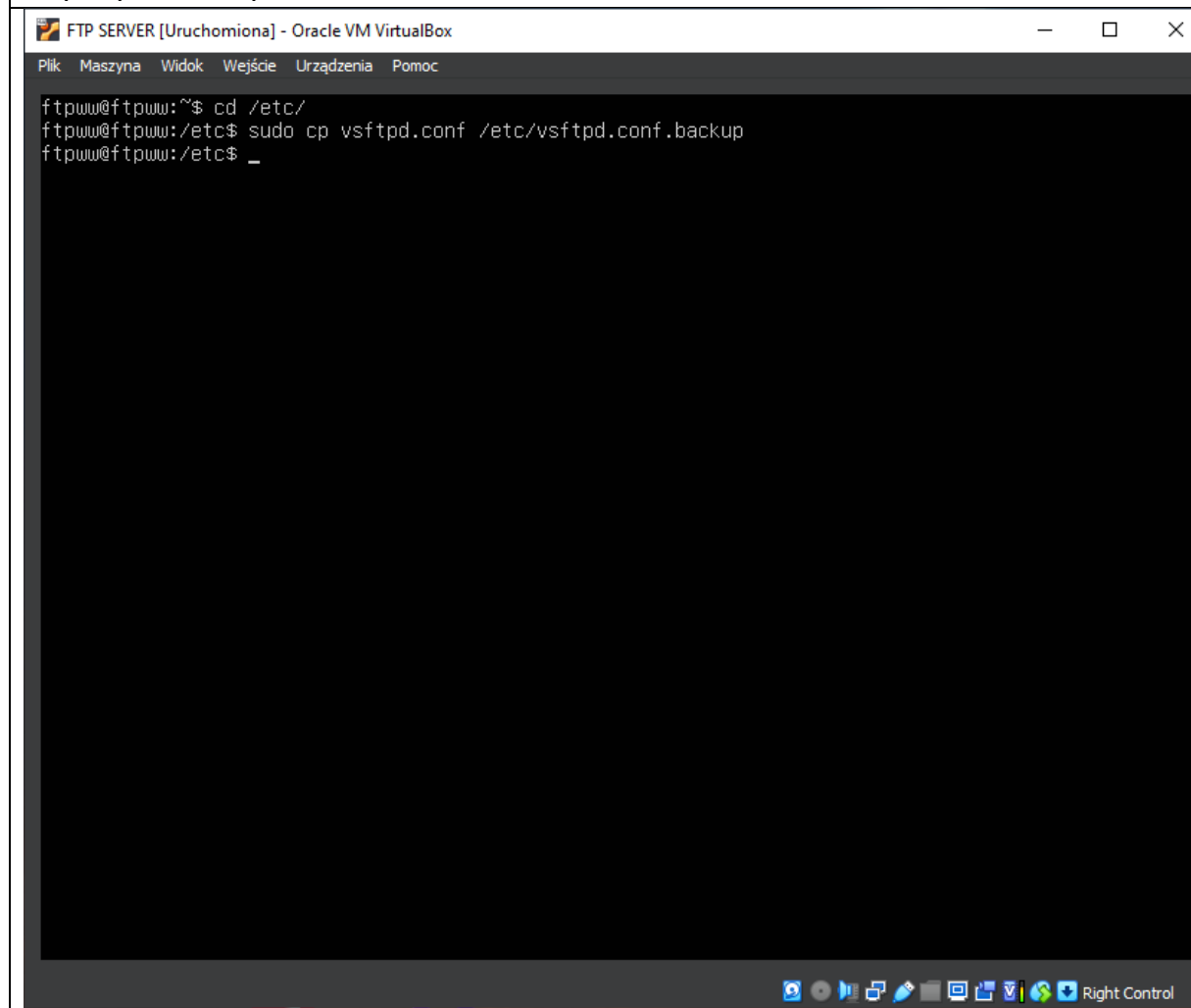
## Pobranie VSFTPD



```
ftpww@ftpww:~$ sudo apt install vsftpd
Czytanie list pakietów... Gotowe
Budowanie drzewa zależności
Odczyt informacji o stanie... Gotowe
vsftpd is already the newest version (3.0.3-12).
0 aktualizowanych, 0 nowo instalowanych, 0 usuwanych i 40 nieaktualizowanych.
ftpww@ftpww:~$
```



## Kopia pliku vsftpd.conf



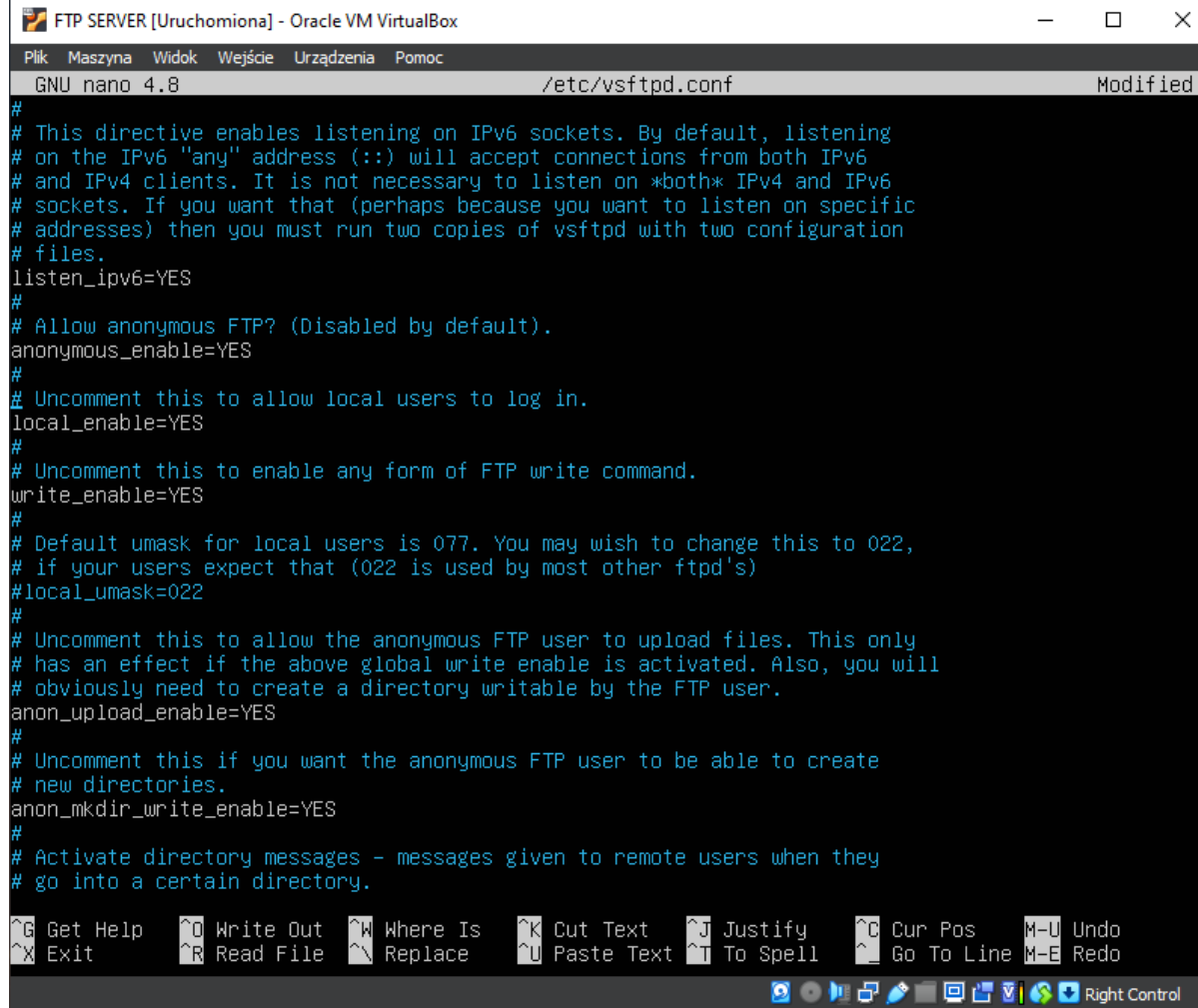
The screenshot shows a terminal window titled "FTP SERVER [Uruchomiona] - Oracle VM VirtualBox". The window has a menu bar with "Plik", "Maszyna", "Widok", "Wejście", "Urządzenia", and "Pomoc". The terminal content shows the following commands and output:

```
ftpww@ftpww:~$ cd /etc/  
ftpww@ftpww:/etc$ sudo cp vsftpd.conf /etc/vsftpd.conf.backup  
ftpww@ftpww:/etc$ _
```

The terminal window has a dark background. At the bottom of the window, there is a taskbar with various icons, including a network icon, a volume icon, a power icon, and a "Right Control" button.

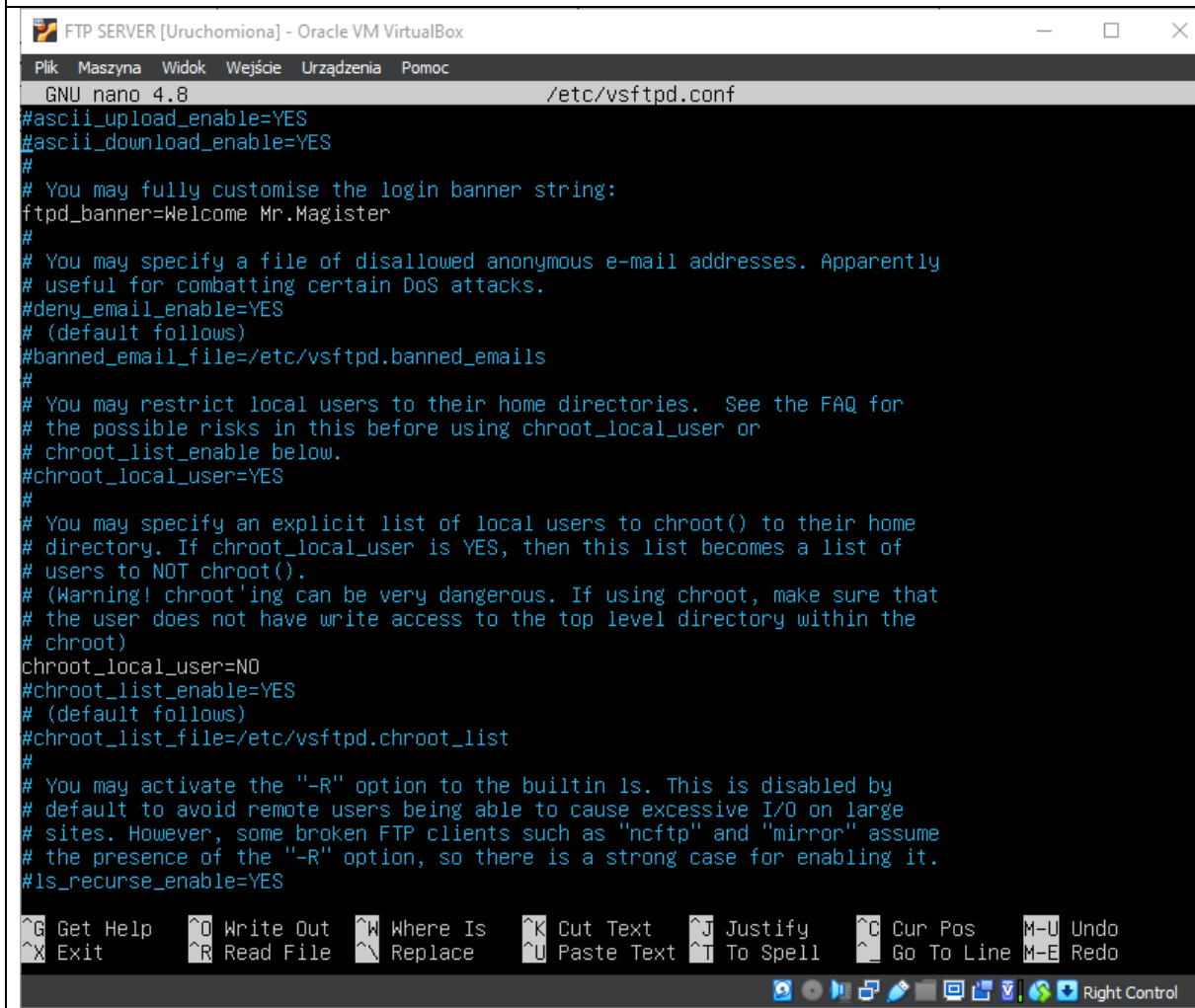
## Konfiguracja pliku

- a) Dać możliwość logowania się jako użytkownik anonimowy
- b) Dać zezwolenie na zapis użytkownikowi lokalnemu



```
FTP SERVER [Uruchomiona] - Oracle VM VirtualBox
Plik Maszyna Widok Wejście Urządzenia Pomoc
GNU nano 4.8 /etc/vsftpd.conf Modified
#
# This directive enables listening on IPv6 sockets. By default, listening
# on the IPv6 "any" address (:::) will accept connections from both IPv6
# and IPv4 clients. It is not necessary to listen on *both* IPv4 and IPv6
# sockets. If you want that (perhaps because you want to listen on specific
# addresses) then you must run two copies of vsftpd with two configuration
# files.
listen_ipv6=YES
#
# Allow anonymous FTP? (Disabled by default).
anonymous_enable=YES
#
# Uncomment this to allow local users to log in.
local_enable=YES
#
# Uncomment this to enable any form of FTP write command.
write_enable=YES
#
# Default umask for local users is 077. You may wish to change this to 022,
# if your users expect that (022 is used by most other ftpd's)
#local_umask=022
#
# Uncomment this to allow the anonymous FTP user to upload files. This only
# has an effect if the above global write enable is activated. Also, you will
# obviously need to create a directory writable by the FTP user.
anon_upload_enable=YES
#
# Uncomment this if you want the anonymous FTP user to be able to create
# new directories.
anon_mkdir_write_enable=YES
#
# Activate directory messages - messages given to remote users when they
# go into a certain directory.
^G Get Help ^O Write Out ^W Where Is ^K Cut Text ^J Justify ^C Cur Pos M-U Undo
^X Exit ^R Read File ^\ Replace ^U Paste Text ^T To Spell ^_ Go To Line M-E Redo
Right Control
```

c) Zaznaczyć opcję, taką aby użytkownik mógł się poruszać tylko w obrębie katalogu domowego;



The screenshot shows a VirtualBox window titled "FTP SERVER [Uruchomiona] - Oracle VM VirtualBox". Inside, the GNU nano 4.8 text editor is open, editing the file /etc/vsftpd.conf. The editor's interface includes a menu bar at the top with options: Plik, Maszyna, Widok, Wejście, Urządzenia, and Pomoc. The main editing area contains the configuration file's content, which includes various settings for the vsftpd service, such as enabling ASCII uploads/downloads, setting a login banner, and configuring chroot for local users. The bottom of the window features a status bar with keyboard shortcuts for common editing actions like Get Help, Write Out, Where Is, Cut Text, Justify, Cur Pos, M-U Undo, Exit, Read File, Replace, Paste Text, To Spell, Go To Line, M-E Redo, and a Right Control button.

```
FTP SERVER [Uruchomiona] - Oracle VM VirtualBox
Plik Maszyna Widok Wejście Urządzenia Pomoc
GNU nano 4.8 /etc/vsftpd.conf
#ascii_upload_enable=YES
#ascii_download_enable=YES
#
# You may fully customise the login banner string:
ftpd_banner=Welcome Mr.Magister
#
# You may specify a file of disallowed anonymous e-mail addresses. Apparently
# useful for combatting certain DoS attacks.
#deny_email_enable=YES
# (default follows)
#banned_email_file=/etc/vsftpd.banned_emails
#
# You may restrict local users to their home directories. See the FAQ for
# the possible risks in this before using chroot_local_user or
# chroot_list_enable below.
#chroot_local_user=YES
#
# You may specify an explicit list of local users to chroot() to their home
# directory. If chroot_local_user is YES, then this list becomes a list of
# users to NOT chroot().
# (Warning! chroot'ing can be very dangerous. If using chroot, make sure that
# the user does not have write access to the top level directory within the
# chroot)
chroot_local_user=NO
#chroot_list_enable=YES
# (default follows)
#chroot_list_file=/etc/vsftpd.chroot_list
#
# You may activate the "-R" option to the builtin ls. This is disabled by
# default to avoid remote users being able to cause excessive I/O on large
# sites. However, some broken FTP clients such as "ncftp" and "mirror" assume
# the presence of the "-R" option, so there is a strong case for enabling it.
#ls_recurse_enable=YES

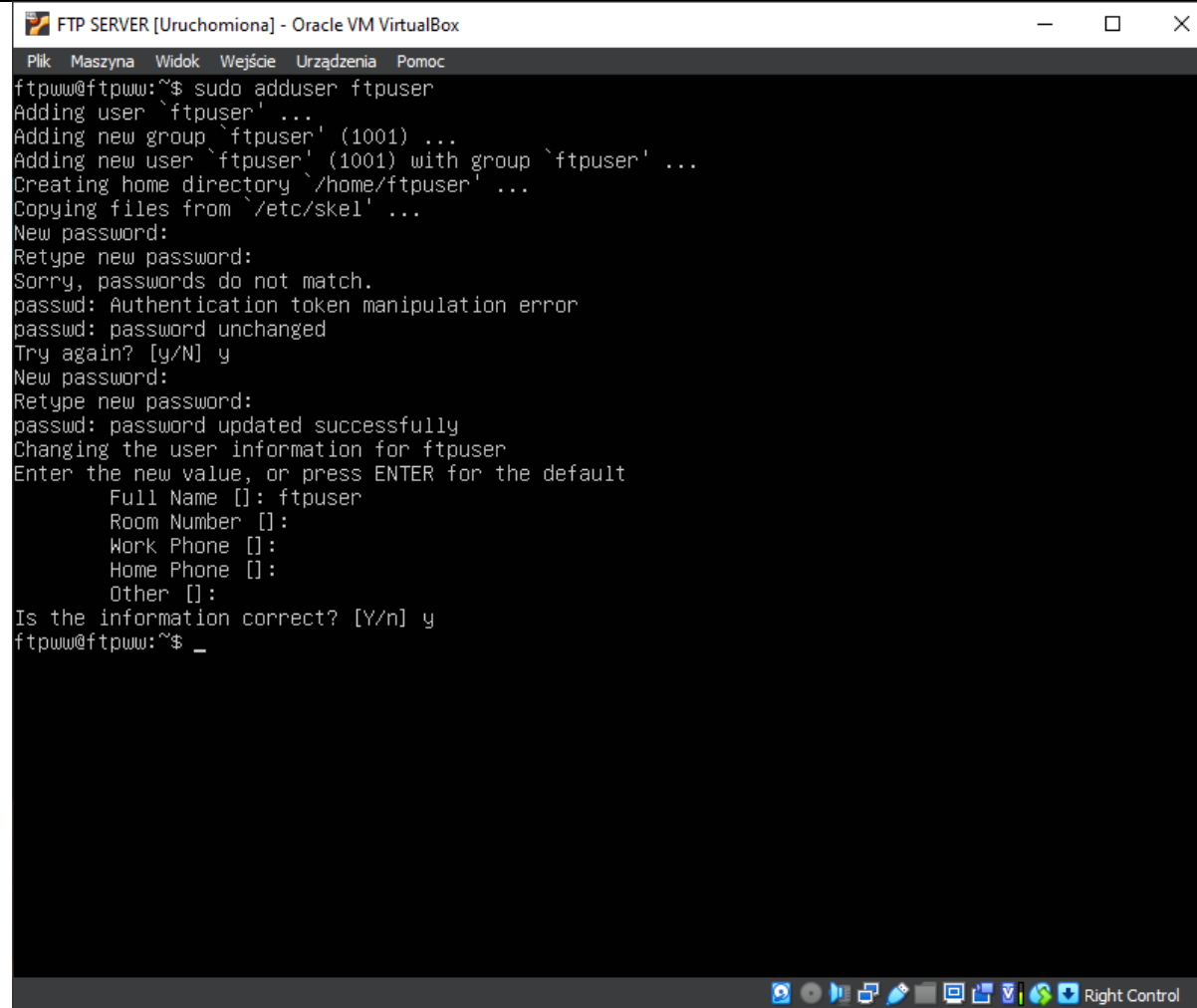
^G Get Help  ^O Write Out  ^W Where Is   ^K Cut Text   ^J Justify    ^C Cur Pos    M-U Undo
^X Exit      ^R Read File  ^_ Replace    ^U Paste Text ^T To Spell   ^_ Go To Line M-E Redo
Right Control
```

## Przeładowanie usługi

```
FTP SERVER [Uruchomiona] - Oracle VM VirtualBox
Plik Maszyna Widok Wejście Urządzenia Pomoc
ftpww@ftpww:~$ sudo systemctl restart vsftpd.service
ftpww@ftpww:~$ sudo systemctl status vsftpd.service
• vsftpd.service - vsftpd FTP server
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/vsftpd.service; enabled; vendor preset: enabled)
   Active: active (running) since Thu 2023-04-20 13:26:46 UTC; 11s ago
   Process: 1181 ExecStartPre=/bin/mkdir -p /var/run/vsftpd/empty (code=exited, status=0/SUCCESS)
  Main PID: 1182 (vsftpd)
    Tasks: 1 (limit: 4609)
   Memory: 596.0K
    CGroup: /system.slice/vsftpd.service
            └─1182 /usr/sbin/vsftpd /etc/vsftpd.conf

kwi 20 13:26:46 ftpww systemd[1]: vsftpd.service: Succeeded.
kwi 20 13:26:46 ftpww systemd[1]: Stopped vsftpd FTP server.
kwi 20 13:26:46 ftpww systemd[1]: Starting vsftpd FTP server...
kwi 20 13:26:46 ftpww systemd[1]: Started vsftpd FTP server.
ftpww@ftpww:~$
```

## Tworzenie użytkownika:



```
ftpww@ftpww:~$ sudo adduser ftpuser
Adding user `ftpuser' ...
Adding new group `ftpuser' (1001) ...
Adding new user `ftpuser' (1001) with group `ftpuser' ...
Creating home directory `/home/ftpuser' ...
Copying files from `/etc/skel' ...
New password:
Retype new password:
Sorry, passwords do not match.
passwd: Authentication token manipulation error
passwd: password unchanged
Try again? [y/N] y
New password:
Retype new password:
passwd: password updated successfully
Changing the user information for ftpuser
Enter the new value, or press ENTER for the default
    Full Name []: ftpuser
    Room Number []:
    Work Phone []:
    Home Phone []:
    Other []:
Is the information correct? [Y/n] y
ftpww@ftpww:~$ _
```

## Tworzenie folderów i plików

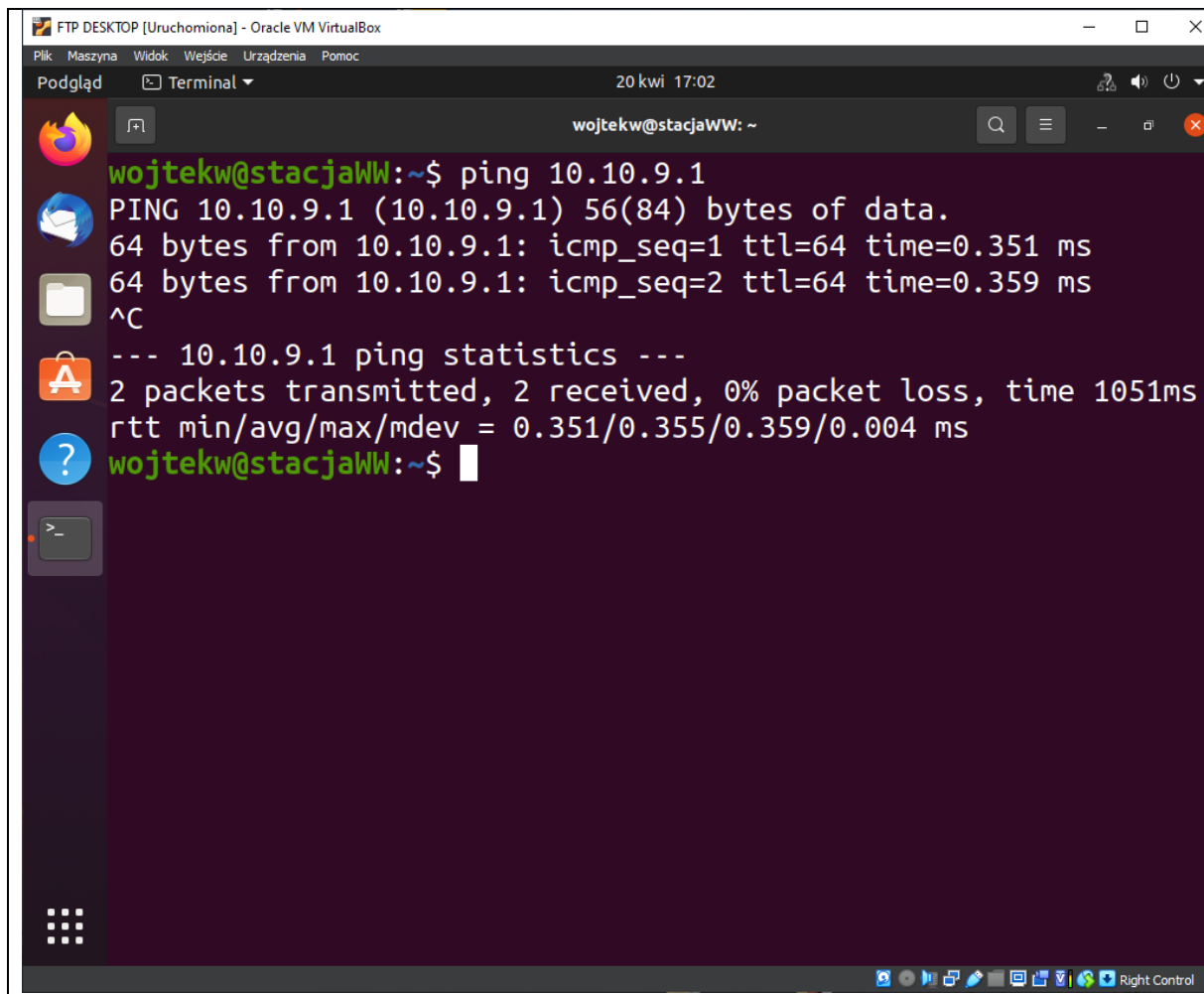
```
FTP SERVER [Uruchomiona] - Oracle VM VirtualBox
Plik Maszyna Widok Wejście Urządzenia Pomoc
ftpuser@ftpww:~$ mkdir /home/ftpuser/Karty chorób
ftpuser@ftpww:~$ mkdir /home/ftpuser/Pacjenci
ftpuser@ftpww:~$ chmod 777 /home/ftpuser/Karty chorób
ftpuser@ftpww:~$ chmod 777 /home/ftpuser/Pacjenci
ftpuser@ftpww:~$ ls -l /home/ftpuser/
total 12
drwxrwxrwx 2 ftpuser ftpuser 4096 kwi 20 14:54 choroby
drwxrwxrwx 2 ftpuser ftpuser 4096 kwi 20 14:54 Karty
drwxrwxrwx 2 ftpuser ftpuser 4096 kwi 20 14:54 Pacjenci
ftpuser@ftpww:~$ _

ftpuser@ftpww:~$ touch /home/ftpuser/Karty/plik1.txt
ftpuser@ftpww:~$ touch /home/ftpuser/Karty/plik2.txt
ftpuser@ftpww:~$ touch /home/ftpuser/Pacjenci/plik1.txt
ftpuser@ftpww:~$ touch /home/ftpuser/Pacjenci/plik2.txt
```

Pingi:

```
FTP SERVER [Uruchomiona] - Oracle VM VirtualBox
Plik Maszyna Widok Wejście Urządzenia Pomoc
ftpww@ftpww:~$ sudo systemctl status vsftpd.service
• vsftpd.service - vsftpd FTP server
  Loaded: loaded (/lib/systemd/system/vsftpd.service; enabled; vendor preset: enabled)
  Active: active (running) since Thu 2023-04-20 13:26:46 UTC; 1h 34min ago
  Main PID: 1182 (vsftpd)
  Tasks: 1 (limit: 4609)
  Memory: 596.0K
  CGroup: /system.slice/vsftpd.service
          └─1182 /usr/sbin/vsftpd /etc/vsftpd.conf

kwi 20 13:26:46 ftpww systemd[1]: vsftpd.service: Succeeded.
kwi 20 13:26:46 ftpww systemd[1]: Stopped vsftpd FTP server.
kwi 20 13:26:46 ftpww systemd[1]: Starting vsftpd FTP server...
kwi 20 13:26:46 ftpww systemd[1]: Started vsftpd FTP server.
ftpww@ftpww:~$ ping 10.10.9.2
PING 10.10.9.2 (10.10.9.2) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 10.10.9.2: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.654 ms
64 bytes from 10.10.9.2: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.351 ms
^C
--- 10.10.9.2 ping statistics ---
2 packets transmitted, 2 received, 0% packet loss, time 1032ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.351/0.502/0.654/0.151 ms
ftpww@ftpww:~$ _
```





## Połączenie z filezillą

FTP DESKTOP [Uruchomiona] - Oracle VM VirtualBox

Plik Maszyna Widok Wejście Urządzenia Pomoc

Podgląd FileZilla 20 kwi 17:14

ftpuser@10.10.9.1 - FileZilla

Plik Edytuj Podgląd Transfer Serwer Zakładki Pomoc

Serwer: 10.10.9.1 Nazwa użytkownika: ftpuser Hasło: ..... Port: Szybkie łączenie

Status: Połączenie nawiązanie; oczekiwanie na wiadomość powitalną...  
Status: Niezabezpieczony serwer, nie obsługuje FTP przez TLS.  
Status: Serwer nie obsługuje znaków spoza ASCII.  
Status: Zalogowany  
Status: Uzyskiwanie listy katalogów...  
Status: Listowanie katalogów w "/home/ftpuser" zakończone pomyślnie

Adres lokalny: /home/wojtekw/ Serwer zdalny: /home/ftpuser

▼ /  
► bin  
► boot  
► cdrom

▼ ? /  
▼ ? home  
► ftpuser

Nazwa pliku ^	Rozmiar pl	Typ pliku	Data modyfikacji	Nazwa pliku ^	Rozmiar pl	Typ pliku	Data modyfikacji	Prawa
..				..				
.cache		Katalog	20.04.2023 17:...	Karty		Katalog	20.04.2023 ...	drwxrw
.config		Katalog	20.04.2023 17:...	Pacjenci		Katalog	20.04.2023 ...	drwxrw
.gnupg		Katalog	20.04.2023 12:...	chorã*b		Katalog	20.04.2023 ...	drwxrw
.local		Katalog	20.04.2023 12:...					
.mozilla		Katalog	20.04.2023 12:...					

5 plików i 14 katalogów. Całkowity rozmiar: 4,9 KB 3 katalogi

Plik lokalny/serwerowy Kierunek Zdalny plik Rozmiar Priorytet Status

Pliki w kolejce Nieudane transfery Udaane transfery

Kolejka: pusta

Right Control

## Pobranie plików

FTP DESKTOP [Uruchomiona] - Oracle VM VirtualBox

Plik Maszyna Widok Wejście Urządzenia Pomoc

Podgląd FileZilla 20 kwi 17:46

Transfery zakończone  
Wszystkie pliki zostały wysłane pomyślnie

Serwer: 10.10.9.1 Nazwa użytkownika: ftpuser Hasło: ..... Port: Szybkie łączenie

Status: Rozpoczynanie pobierania /home/ftpuser/Pacjenci/plik1.txt  
Status: Rozpoczynanie pobierania /home/ftpuser/Pacjenci/plik2.txt  
Status: Uzyskiwanie listy katalogów w "/home/ftpuser/Pacjenci"....  
Status: Transfer plików zakończony pomyślnie, przeniesione 0 B w 1 sekunda  
Status: Transfer plików zakończony pomyślnie, przeniesione 0 B w 1 sekunda  
Status: Listowanie katalogów w "/home/ftpuser/Pacjenci" zakończone pomyślnie

Adres lokalny: /home/wojtek/ Serwer zdalny: /home/ftpuser/Pacjenci

Nazwa pliku	Rozmiar pl	Typ pliku	Data modyfikacji
..			
.cache		Katalog	20.04.2023 17:...
.config		Katalog	20.04.2023 17:...
.gnupg		Katalog	20.04.2023 12:...
.local		Katalog	20.04.2023 12:...
.mozilla		Katalog	20.04.2023 12:...

5 plików i 16 katalogów. Całkowity rozmiar: 4,9 KB

Nazwa pliku	Rozmiar pl	Typ pliku	Data modyfikacji	Prawa
..				
plik1.txt	0 B	txt-plik	20.04.2023 ...	-rw-rw-r
plik2.txt	0 B	txt-plik	20.04.2023 ...	-rw-rw-r

2 pliki. Całkowity rozmiar: 0 B

Plik lokalny/serwerowy Kierunek Zdalny plik Rozmiar Priorytet Status

Pliki w kolejce Nieudane transfery Udaane transfery (4)

Kolejka: pusta

Right Control

## Utworzenie folderu lekarze

FTP DESKTOP [Uruchomiona] - Oracle VM VirtualBox

20 kwi 17:47

Podgląd FileZilla

ftpuser@10.10.9.1 - FileZilla

Plik Edytuj Podgląd Transfer Serwer Zakładki Pomoc

Serwer: 10.10.9.1 Nazwa użytkownika: ftpuser Hasło: ..... Port: Szybkie łączenie

Status: Odtwarzono od serwera  
Status: Tworzenie katalogu '/home/ftpuser/Lekarze'...  
Status: Uzyskiwanie listy katalogów w '/home/ftpuser'...  
Status: Listowanie katalogów w '/home/ftpuser' zakończone pomyślnie  
Status: Uzyskiwanie listy katalogów w '/home/ftpuser/Lekarze'...  
Status: Listowanie katalogów w '/home/ftpuser/Lekarze' zakończone pomyślnie

Adres lokalny: /home/wojtek/ Serwer zdalny: /home/ftpuser/Lekarze

▼ /  
    bin  
    boot  
    cdrom

▼ ftpuser  
    Karty  
    Lekarze  
    Pacjenci

Nazwa pliku	Rozmiar pl	Typ pliku	Data modyfikacji
..			
.cache		Katalog	20.04.2023 17:...
.config		Katalog	20.04.2023 17:...
.gnupg		Katalog	20.04.2023 12:...
.local		Katalog	20.04.2023 12:...
.mozilla		Katalog	20.04.2023 12:...

5 plików i 16 katalogów. Całkowity rozmiar: 4,9 KB

Nazwa pliku	Rozmiar pl	Typ pliku	Data modyfikacji	Prawa
..				
Pusta lista katalogów				

Pusty katalog.

Plik lokalny/serwerowy Kierunek Zdalny plik Rozmiar Priorytet Status

Pliki w kolejce Nieudane transfery Udaane transfery (4)

Kolejka: pusta

Right Control

### **3 Wnioski**

Sprawozdanie nie sprawiło problemów, konfiguracja serwera ftp była prosta i przyjemna. Nauczyłem się trochę teoretycznych pojęć takich jak Umask. W technikum przygotowując się do egzaminu zawodowego konfigurowałem serwer samba który działa podobnie dlatego nie sprawiło mi to problemu. Kłopotem po konfiguracji karty sieciowej było że komputer stracił dostęp do Internetu. Obsługa programu Filezilla oraz edycja vsftpd.conf również nie stwarzała problemu