

Serwer FTP

File Transfer Protocol (FTP) to protokół TCP do pobierania plików między komputerami.

W przeszłości był również używany do przesyłania. Teraz rzadziej ponieważ ta metoda nie korzysta z szyfrowania, danych uwierzytelniających użytkownika, a także danych przesyłanych w sposób wyraźny i można je łatwo przechwycić. Jeśli więc szukamy sposobu bezpiecznego przesyłania i pobierania plików, korzystamy np. z *OpenSSH* w administracji zdalnej.

FTP działa na modelu klient/serwer. Składnik serwera nazywa się *demonem FTP*. Ciągłe nasłuchuje żądań FTP od zdalnych klientów. Po otrzymaniu żądania zarządza loginem i ustanawia połączenie. Na czas sesji wykonuje dowolne polecenia wysłane przez klienta FTP.

Dostęp do serwera FTP można zarządzać na dwa sposoby:

1. Anonimowy
2. Uwierzytelniony

W trybie anonimowym zdalni klienci mogą uzyskać dostęp do serwera FTP, używając domyślnego konta użytkownika o nazwie „anonimowy” lub „ftp”.

W trybie uwierzytelnionym użytkownik musi mieć konto i hasło. Ten ostatni wybór jest bardzo niepewny i nie powinien być stosowany z wyjątkiem szczególnych okoliczności. Jeśli chcesz bezpiecznie przysyłać pliki, korzystamy z SFTP na serwerze OpenSSH. Dostęp użytkowników do katalogów i plików serwera FTP zależy od uprawnień zdefiniowanych dla konta używanego przy logowaniu. Zasadniczo demon FTP ukryje katalog główny serwera FTP i zmieni go na katalog główny FTP.

vsftpd - instalacja serwera FTP

vsftpd to demon FTP dostępny w Ubuntu. Jest łatwy w instalacji, konfiguracji i konserwacji. Aby zainstalować *vsftpd*, możesz uruchomić następującą komendę:

```
sudo apt install vsftpd
```

Anonimowa konfiguracja FTP

Domyślnie *vsftpd* jest skonfigurowany, aby uniemożliwić anonimowe pobieranie. Jeśli chcesz włączyć anonimowe pobieranie, edytuj `/etc/vsftpd.conf`, zmieniając:

```
anonymous_enable = YES
```

```
19 # sockets. If you want that (perhaps because you want to listen on specific
20 # addresses) then you must run two copies of vsftpd with two configuration
21 # files.
22 listen_ipv6=YES
23 #
24 # Allow anonymous FTP? (Disabled by default).
25 anonymous_enable=YES|
```

Podczas instalacji użytkownik *ftp* jest tworzony z katalogiem domowym `/srv/ftp`. To jest domyślny katalog FTP.

Jeśli chcesz zmienić tę lokalizację, na przykład na `/srv/pliki/ftp`, po prostu utwórz katalog w nowej lokalizacji i zmień katalog domowy użytkownika *ftp* np:

```
sudo mkdir /srv/pliki/ftp -p
```

```
sudo usermod -d /srv/pliki/ftp ftp
```

```

us3n00@ks23-3n00: /
us3n00@ks23-3n00:/$ sudo mkdir /srv/pliki/ftp -p
us3n00@ks23-3n00:/$ sudo usermod -d /srv/pliki/ftp ftp
us3n00@ks23-3n00:/$ cat /etc/passwd |grep ftp
ftp:x:130:138:ftp daemon,,,:/srv/pliki/ftp:/usr/sbin/nologin
us3n00@ks23-3n00:/$ ls /srv/pliki/
ftp
us3n00@ks23-3n00:/$

```

Po dokonaniu zmiany zrestartuj *vsftpd* :

```
sudo systemctl restart vsftpd.service
```

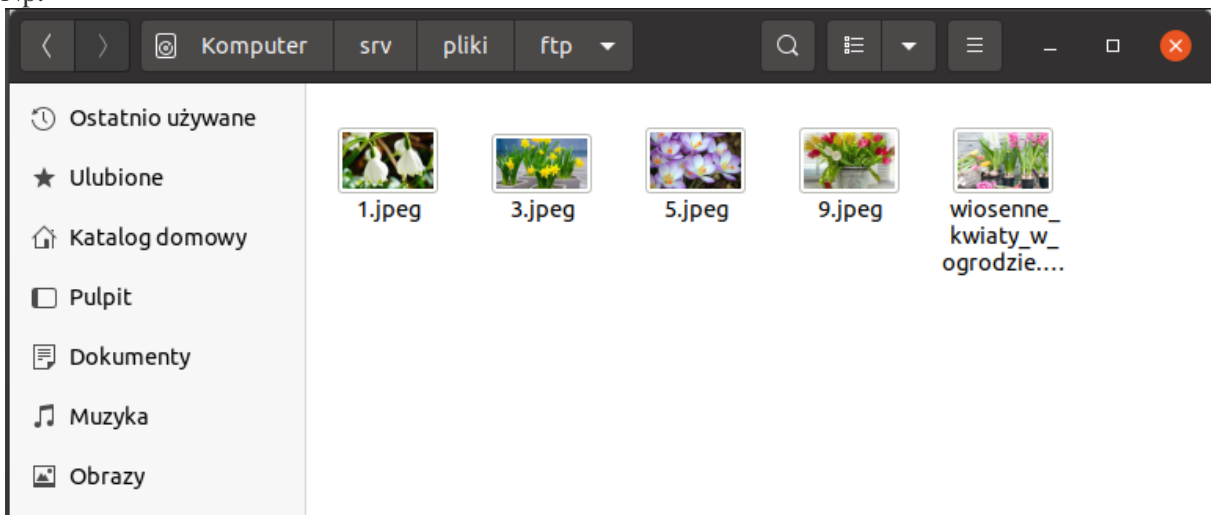
```

us3n00@ks23-3n00: /
us3n00@ks23-3n00:/$ sudo systemctl restart vsftpd.service
[sudo] hasło użytkownika us3n00:
us3n00@ks23-3n00:/$ sudo systemctl status vsftpd.service
● vsftpd.service - vsftpd FTP server
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/vsftpd.service; enabled; vendor preset:
   Active: active (running) since Tue 2022-03-08 09:56:01 UTC; 17s ago
   Process: 5736 ExecStartPre=/bin/mkdir -p /var/run/vsftpd/empty (code=exited>
   Main PID: 5742 (vsftpd)
   Tasks: 1 (limit: 2268)
   Memory: 588.0K
   CGroup: /system.slice/vsftpd.service
           └─5742 /usr/sbin/vsftpd /etc/vsftpd.conf

mar 08 09:56:01 ks23-3n00 systemd[1]: Starting vsftpd FTP server...
mar 08 09:56:01 ks23-3n00 systemd[1]: Started vsftpd FTP server.
us3n00@ks23-3n00:/$

```

Pobierz z Internetu kilka grafik drzew i kwiatów. Skopiuj pliki, które chcesz udostępnić za pośrednictwem anonimowego FTP do */srv/files/ftp* lub */srv/ftp*, jeśli chcesz użyć wartości domyślnej. Np.



Aby połączyć się z serwerem FTP należy uruchomić klienta FTP. Służy do tego polecenie *ftp* adres IP. Komendy, których można użyć po uruchomieniu klienta FTP to:

- *open adres_serwera* - połączenie z serwerem
- *lcd katalog* - ustawienie lokalnego katalogu roboczego
- *pwd* - wyświetlenie bieżącego katalogu na serwerze
- *ls, dir* - wyświetlenie listy plików
- *get nazwa_pliku* - pobranie pliku z serwera
- *mget plik1 plik2 ...* - pobranie kilku plików z serwera
- *put nazwa_pliku* - wysłanie pliku na serwer

- mput plik1 plik2 ... - wysłanie kilku plików na serwer
- delete nazwa_pliku - usunięcie pliku z serwera
- mdelete plik1 plik2 ... - usunięcie kilku plików z serwera
- disconnect - rozłączenie się z serwerem
- quit, exit - wyjście z programu

Ze stacji roboczej (klienta) logujemy się na serwerze ftp, korzystając z anonimowego użytkownika. (ftp lub **anonymous bez hasła**). Przeglądamy zawartość domyślnego katalogu.

```

ud3n00@k1d23-3n00: ~
ud3n00@k1d23-3n00:~$ ftp 172.22.0.1
Connected to 172.22.0.1.
220 (vsFTPd 3.0.3)
Name (172.22.0.1:ud3n00): ftp
331 Please specify the password.
Password:
230 Login successful.
Remote system type is UNIX.
Using binary mode to transfer files.
ftp> ls
200 PORT command successful. Consider using PASV.
150 Here comes the directory listing.
-rw-r--r--  1 0      0      8135 Mar 08 11:50 1.jpeg
-rw-r--r--  1 0      0      8475 Mar 08 11:50 3.jpeg
-rw-r--r--  1 0      0      9434 Mar 08 11:50 5.jpeg
-rw-r--r--  1 0      0      9735 Mar 08 11:50 9.jpeg
-rw-r--r--  1 0      0    1271102 Mar 08 11:50 wiosenne_kwiaty_w_ogrodzie.jpg
226 Directory send OK.
ftp> quit
221 Goodbye.
ud3n00@k1d23-3n00:~$

ud3n00@k1d23-3n00: ~
ud3n00@k1d23-3n00:~$ ftp 172.22.0.1
Connected to 172.22.0.1.
220 (vsFTPd 3.0.3)
Name (172.22.0.1:ud3n00): anonymous
331 Please specify the password.
Password:
230 Login successful.
Remote system type is UNIX.
Using binary mode to transfer files.
ftp>

```

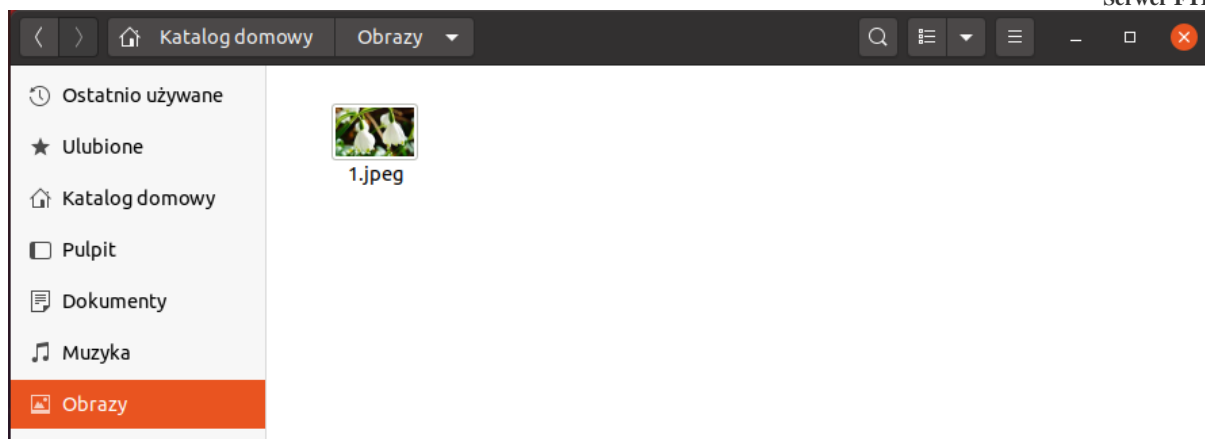
Ustawiamy lokalny katalog roboczy.

Pobieramy np plik 1.jpeg do lokalnego katalogu roboczego.

```

ud3n00@k2d23-3n00: ~
ftp> lcd Obrazy
Local directory now /home/ud3n00/Obrazy
ftp> get 1.jpeg
local: 1.jpeg remote: 1.jpeg
200 PORT command successful. Consider using PASV.
150 Opening BINARY mode data connection for 1.jpeg (8135 bytes).
226 Transfer complete.
8135 bytes received in 0.00 secs (93.4716 MB/s)
ftp>

```



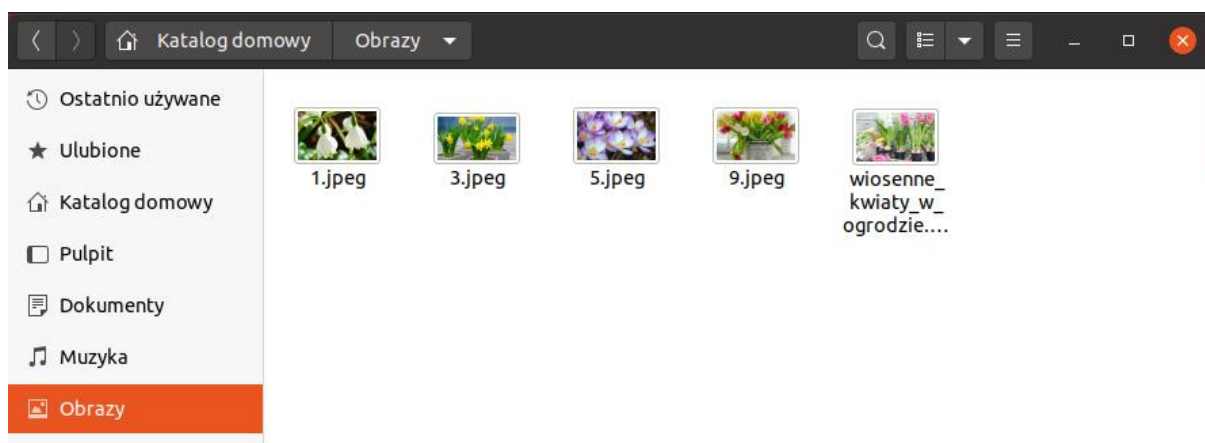
Pobieramy kilka plików do lokalnego katalogu roboczego

Po każdym pytaniu potwierdzamy naciśnięciem Enter

```

ud3n00@k2d23-3n00: ~
ftp> mget *.jp*
mget 1.jpeg?
200 PORT command successful. Consider using PASV.
150 Opening BINARY mode data connection for 1.jpeg (8135 bytes).
226 Transfer complete.
8135 bytes received in 0.00 secs (40.8323 MB/s)
mget 3.jpeg?
200 PORT command successful. Consider using PASV.
150 Opening BINARY mode data connection for 3.jpeg (8475 bytes).
226 Transfer complete.
8475 bytes received in 0.00 secs (107.7652 MB/s)
mget 5.jpeg?
200 PORT command successful. Consider using PASV.
150 Opening BINARY mode data connection for 5.jpeg (9434 bytes).
226 Transfer complete.
9434 bytes received in 0.00 secs (19.3900 MB/s)
mget 9.jpeg?
200 PORT command successful. Consider using PASV.
150 Opening BINARY mode data connection for 9.jpeg (9735 bytes).
226 Transfer complete.
9735 bytes received in 0.00 secs (123.7869 MB/s)
mget wiosenne_kwiaty_w_ogrodzie.jpg?
200 PORT command successful. Consider using PASV.
150 Opening BINARY mode data connection for wiosenne_kwiaty_w_ogrodzie.jpg (1271102 bytes).
226 Transfer complete.
1271102 bytes received in 0.03 secs (39.8808 MB/s)
ftp>

```



Konfiguracja FTP uwierzytelniona przez użytkownika

Domyślnie *vsftpd* jest skonfigurowany do uwierzytelniania użytkowników systemu i zezwalania im na pobieranie plików. Jeśli chcesz, aby użytkownicy mogli przysyłać pliki, edytuj */etc/vsftpd.conf* :

```
sudo nano /etc/vsftpd.conf
```

```
write_enable = YES
```

```

24 # Allow anonymous FTP? (Disabled by default).
25 anonymous_enable=YES
26 #
27 # Uncomment this to allow local users to log in.
28 local_enable=YES
29 #
30 # Uncomment this to enable any form of FTP write command.
31 write_enable=YES
  
```

Uruchamiamy ponownie *vsftpd* i sprawdzamy status

```
sudo service vsftpd restart
```

```
sudo service vsftpd status
```

```

us3n00@ks23-3n00:~$ sudo service vsftpd restart
us3n00@ks23-3n00:~$ sudo service vsftpd status
● vsftpd.service - vsftpd FTP server
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/vsftpd.service; enabled; vendor preset:
   Active: active (running) since Wed 2022-03-09 12:01:52 UTC; 144ms ago
   Process: 3411 ExecStartPre=/bin/mkdir -p /var/run/vsftpd/empty (code=exited
   Main PID: 3424 (vsftpd)
     Tasks: 1 (limit: 2268)
    Memory: 588.0K
    CGroup: /system.slice/vsftpd.service
            └─3424 /usr/sbin/vsftpd /etc/vsftpd.conf

mar 09 12:01:52 ks23-3n00 systemd[1]: Starting vsftpd FTP server...
mar 09 12:01:52 ks23-3n00 systemd[1]: Started vsftpd FTP server.
us3n00@ks23-3n00:~$
  
```

Tworzymy na serwerze użytkownika, którym będziemy logować się z klienta na serwer FTP.

```
sudo adduser ftpxxyy
```

gdzie xx to klasa a yy nr z dziennika

```

us3n00@ks23-3n00:~$ sudo adduser ftpxxyy
Dodawanie użytkownika "ftpxxy"...
Dodawanie nowej grupy "ftpxxy" (1008)...
Dodawanie nowego użytkownika "ftpxxy" (1006) w grupie "ftpxxy"...
Tworzenie katalogu domowego "/home/ftpxxy"...
Kopiowanie plików z "/etc/skel" ...
Nowe hasło :
Proszę ponownie wpisać nowe hasło :
passwd: hasło zostało zmienione
Zmieniam informację o użytkowniku ftpxxyy
Wpisz nową wartość lub wciśnij ENTER by przyjąć wartość domyślną
   Imię i nazwisko []:
   Numer pokoju []:
   Telefon do pracy []:
   Telefon domowy []:
   Inne []:
Czy informacja jest poprawna? [T/n]
us3n00@ks23-3n00:~$
  
```


Kopiujemy do katalogu domowego użytkownika ftpxxxy pliki graficzne z rozszerzeniem. Tworzymy trzy pliki tekstowe t1.txt, t2.txt, t3.txt z zawartością odpowiednio tekst 1, tekst 2 i tekst 3.

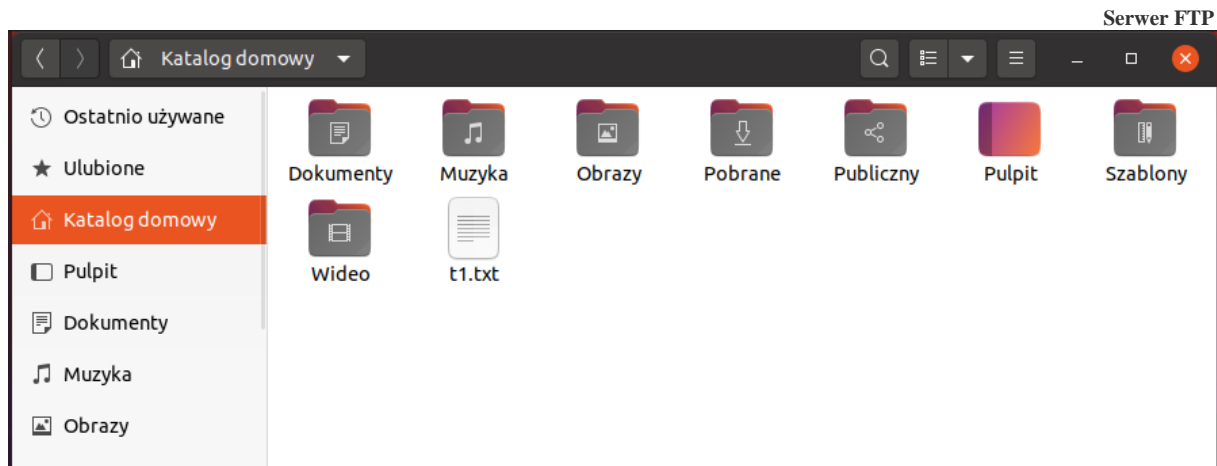
```
us3n00@ks23-3n00: /home/ftp3n00$ ls -l
razem 1300
-rw-r--r-- 1 root root 8135 mar 9 12:34 1.jpeg
-rw-r--r-- 1 root root 8475 mar 9 12:34 3.jpeg
-rw-r--r-- 1 root root 9434 mar 9 12:34 5.jpeg
-rw-r--r-- 1 root root 9735 mar 9 12:34 9.jpeg
-rw-r--r-- 1 root root 8 mar 9 12:34 t1.txt
-rw-r--r-- 1 root root 8 mar 9 12:34 t2.txt
-rw-r--r-- 1 root root 8 mar 9 12:34 t3.txt
-rw-r--r-- 1 root root 1271102 mar 9 12:34 wiosenne_kwiaty_w_ogrodzie.jpg
us3n00@ks23-3n00: /home/ftp3n00$
```

Ze stacji roboczej (klienta) logujemy się na serwerze ftp korzystając z konta ftpxxxy i sprawdzamy lokalizację i zawartość katalogu domyślnego.

```
ud3n00@k2d23-3n00: ~$ ftp 172.22.0.1
Connected to 172.22.0.1.
220 (vsFTPd 3.0.3)
Name (172.22.0.1:ud3n00): ftp3n00
331 Please specify the password.
Password:
230 Login successful.
Remote system type is UNIX.
Using binary mode to transfer files.
ftp> ls
200 PORT command successful. Consider using PASV.
150 Here comes the directory listing.
-rw-r--r-- 1 0 0 8135 Mar 09 12:34 1.jpeg
-rw-r--r-- 1 0 0 8475 Mar 09 12:34 3.jpeg
-rw-r--r-- 1 0 0 9434 Mar 09 12:34 5.jpeg
-rw-r--r-- 1 0 0 9735 Mar 09 12:34 9.jpeg
-rw-r--r-- 1 0 0 8 Mar 09 12:34 t1.txt
-rw-r--r-- 1 0 0 8 Mar 09 12:34 t2.txt
-rw-r--r-- 1 0 0 8 Mar 09 12:34 t3.txt
-rw-r--r-- 1 0 0 1271102 Mar 09 12:34 wiosenne_kwiaty_w_ogrodzie.jpg
226 Directory send OK.
ftp>
```

Aby pobrać pliki, musimy określić lokalny katalog docelowy. Jeżeli tego nie zrobimy katalogiem docelowym będzie katalog domowy aktualnego użytkownika. Jeżeli połączenie będzie otwarte zbyt długo bez działania zamknie się i trzeba będzie otwierać ponownie.

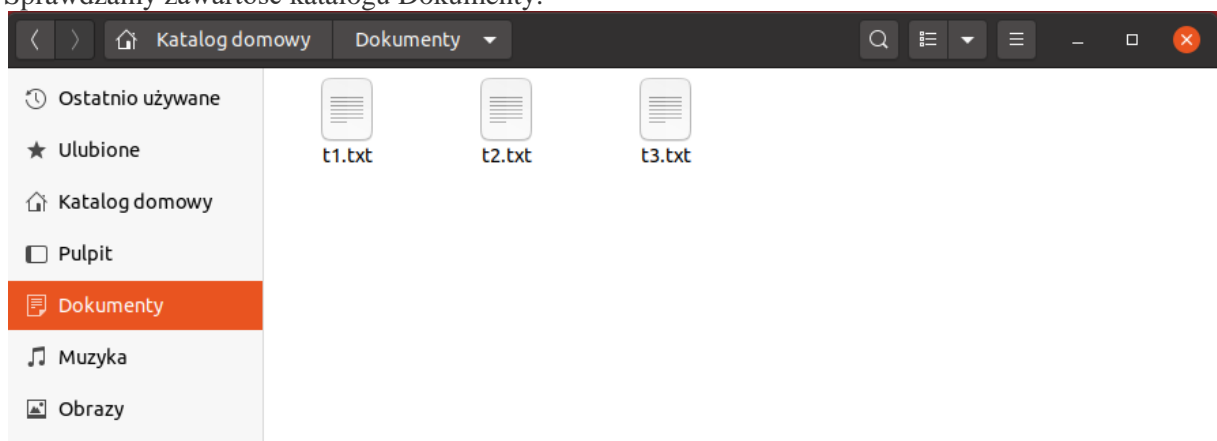
```
ud3n00@k2d23-3n00: ~$ ftp
ftp> get t1.txt
local: t1.txt remote: t1.txt
200 PORT command successful. Consider using PASV.
150 Opening BINARY mode data connection for t1.txt (8 bytes).
226 Transfer complete.
8 bytes received in 0.00 secs (144.6759 kB/s)
ftp>
```



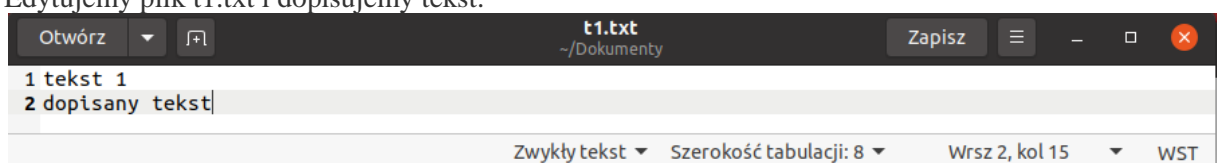
Zmieniamy lokalny katalog docelowy na dokumenty i pobieramy wszystkie pliki tekstowe

```
ud3n00@k2d23-3n00: ~  
ftp> lcd ~/Dokumenty  
Local directory now /home/ud3n00/Dokumenty  
ftp> mget *.txt  
mget t1.txt?  
200 PORT command successful. Consider using PASV.  
150 Opening BINARY mode data connection for t1.txt (8 bytes).  
226 Transfer complete.  
8 bytes received in 0.00 secs (79.7194 kB/s)  
mget t2.txt?  
200 PORT command successful. Consider using PASV.  
150 Opening BINARY mode data connection for t2.txt (8 bytes).  
226 Transfer complete.  
8 bytes received in 0.00 secs (29.1511 kB/s)  
mget t3.txt?  
200 PORT command successful. Consider using PASV.  
150 Opening BINARY mode data connection for t3.txt (8 bytes).  
226 Transfer complete.  
8 bytes received in 0.00 secs (58.7406 kB/s)  
ftp>
```

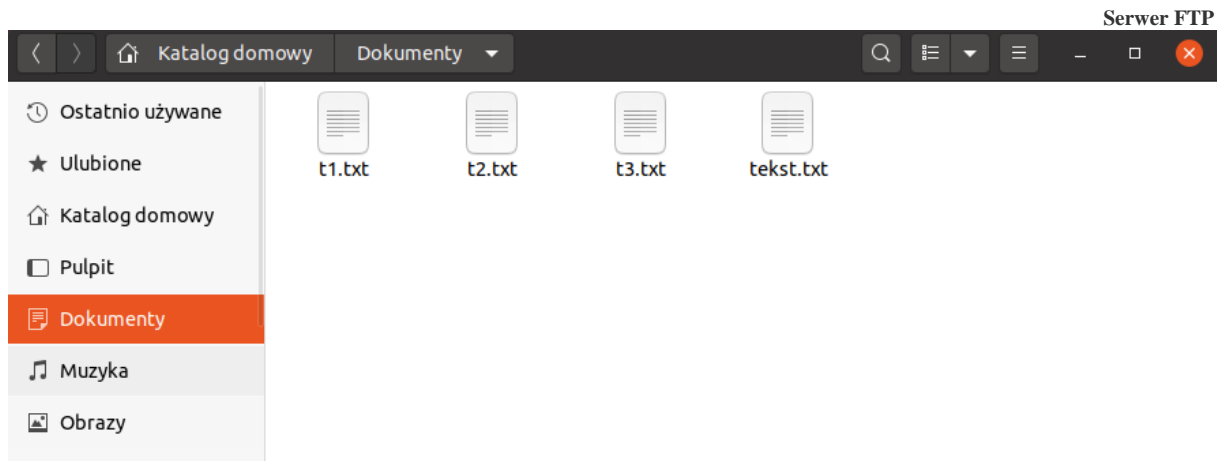
Sprawdzamy zawartość katalogu Dokumenty.



Edytujemy plik t1.txt i dopisujemy tekst.



Tworzymy nowy dokument tekstowy tekst.txt, z zawartością „tekst dokumentu z klienta”.



Wysłaliśmy plik tekst.txt na serwer. Plik tekst.txt dociera skutecznie,

```

ud3n00@k2d23-3n00: ~
ftp> lcd ~/Dokumenty
Local directory now /home/ud3n00/Dokumenty
ftp> put tekst.txt
local: tekst.txt remote: tekst.txt
200 PORT command successful. Consider using PASV.
150 Ok to send data.
226 Transfer complete.
96 bytes sent in 0.00 secs (3.8147 MB/s)
ftp> ls -l
200 PORT command successful. Consider using PASV.
150 Here comes the directory listing.
-rw-r--r--  1 0      0      8135 Mar 09 12:34 1.jpeg
-rw-r--r--  1 0      0      8475 Mar 09 12:34 3.jpeg
-rw-r--r--  1 0      0      9434 Mar 09 12:34 5.jpeg
-rw-r--r--  1 0      0      9735 Mar 09 12:34 9.jpeg
-rw-r--r--  1 0      0         8 Mar 09 12:34 t1.txt
-rw-r--r--  1 0      0         8 Mar 09 12:34 t2.txt
-rw-r--r--  1 0      0         8 Mar 09 12:34 t3.txt
-rw-----  1 1007   1009      96 Mar 09 13:19 tekst.txt
-rw-r--r--  1 0      0    1271102 Mar 09 12:34 wiosenne_kwiaty_w_ogrodzie.jpg
226 Directory send OK.
ftp>

```

Operacje te są możliwe, bo jak pamiętamy włączyliśmy opcję:

write_enable=YES

Jest jeszcze jedna rzecz, którą trzeba zrobić. Jak widać poniżej wadą takiego rozwiązania jest możliwość przeglądania przez naszego użytkownika wszystkich zasobów serwera (nie tylko ftp).

```

ud3n00@k2d23-3n00: ~
ftp> cd /srv
250 Directory successfully changed.
ftp> ls
200 PORT command successful. Consider using PASV.
150 Here comes the directory listing.
drwxr-xr-x  2 0      138      4096 Mar 08 09:04 ftp
drwxr-xr-x  3 0      0      4096 Mar 08 09:11 pliki
drwxr-xr-x  4 0      0      4096 Mar 07 09:34 samba
226 Directory send OK.
ftp> cd /home
250 Directory successfully changed.
ftp>

```



```

ud3n00@k2d23-3n00: ~
ftp> cd /
250 Directory successfully changed.
ftp> ls
200 PORT command successful. Consider using PASV.
150 Here comes the directory listing.
lrwxrwxrwx   1 0      0              7 Aug 24  2021 bin -> usr/bin
drwxr-xr-x   4 0      0          4096 Mar 01 07:05 boot
drwxr-xr-x   2 0      0          4096 Jan 25 20:03 cdrom
drwxr-xr-x  20 0      0          4100 Mar 09 11:34 dev
drwxr-xr-x 145 0      0        12288 Mar 09 12:32 etc
drwxr-xr-x  10 0      0          4096 Mar 09 12:32 home
lrwxrwxrwx   1 0      0              7 Aug 24  2021 lib -> usr/lib
lrwxrwxrwx   1 0      0             9 Aug 24  2021 lib32 -> usr/lib32
lrwxrwxrwx   1 0      0             9 Aug 24  2021 lib64 -> usr/lib64
lrwxrwxrwx   1 0      0          10 Aug 24  2021 libx32 -> usr/libx32
drwx-----  2 0      0        16384 Jan 25 20:02 lost+found
drwxr-xr-x   4 0      0          4096 Feb 24 07:53 media
drwxr-xr-x   2 0      0          4096 Aug 24  2021 mnt
drwxr-xr-x   3 0      0          4096 Feb 24 07:54 opt
dr-xr-xr-x 261 0      0              0 Mar 09 11:34 proc
drwx-----  6 0      0          4096 Feb 22 10:59 root
drwxr-xr-x  39 0      0          1160 Mar 09 12:15 run
lrwxrwxrwx   1 0      0              8 Aug 24  2021/sbin -> usr/sbin
drwxr-xr-x   7 0      0          4096 Feb 21 11:49 snap
drwxr-xr-x   5 0      0          4096 Mar 08 09:11 srv
-rw-----  1 0      0    2147483648 Jan 25 20:07 swap.img
dr-xr-xr-x  13 0      0              0 Mar 09 11:34 sys
drwxrwxrwt  19 0      0          4096 Mar 09 12:34 tmp
drwxrwxrwx   5 65534 65534          4096 Mar 07 08:01 us-anonim
drwxrwxrwx   4 0      0          4096 Mar 08 08:12 us-klasa
drwxr-xr-x  14 0      0          4096 Mar 01 07:00 usr
drwxr-xr-x  15 0      0          4096 Feb 22 11:27 var
drwxr-xr-x   2 0      0          4096 Mar 02 13:39 wlosna
drwxr-xr-x   3 0      0          4096 Feb 22 11:39 www
226 Directory send OK.
ftp>

```

Aby to zmienić musimy edytować plik konfiguracyjny **sudo nano /etc/vsftpd.conf** i odnaleźć lub wprowadzić poniższe opcje.

```

chroot_local_user = TAK
allow_writeable_chroot=YES

```

```

Open [v] vsftpd.conf [Read-Only] /etc Save [≡] x
#
# 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
allow_writeable_chroot=YES
Plain Text Tab Width: 8 Ln 113, Col 28 INS

```

Następnie restartujemy serwer ftp i sprawdzamy status.

```

sudo systemctl restart vsftpd.service
sudo systemctl status vsftpd.service

```

Jak widać nie możemy opuścić swojego katalogu

```
ud3n00@k2d23-3n00: ~  
ftp> open 172.22.0.1  
Connected to 172.22.0.1.  
220 (vsFTPd 3.0.3)  
Name (172.22.0.1:ud3n00): ftp3n00  
331 Please specify the password.  
Password:  
230 Login successful.  
Remote system type is UNIX.  
Using binary mode to transfer files.  
ftp> cd /run  
550 Failed to change directory.  
ftp> pwd  
257 "/" is the current directory  
ftp> ls  
200 PORT command successful. Consider using PASV.  
150 Here comes the directory listing.  
-rw-r--r-- 1 0 0 8135 Mar 09 12:34 1.jpeg  
-rw-r--r-- 1 0 0 8475 Mar 09 12:34 3.jpeg  
-rw-r--r-- 1 0 0 9434 Mar 09 12:34 5.jpeg  
-rw-r--r-- 1 0 0 9735 Mar 09 12:34 9.jpeg  
-rw----- 1 1007 1009 23 Mar 09 13:41 t1.txt  
-rw-r--r-- 1 0 0 8 Mar 09 12:34 t2.txt  
-rw-r--r-- 1 0 0 8 Mar 09 12:34 t3.txt  
-rw-r--r-- 1 0 0 1271102 Mar 09 12:34 wiosenne_kwiaty_w_ogrodzie.jpg  
226 Directory send OK.  
ftp> cd /srv  
550 Failed to change directory.  
ftp> █
```