

### 9.5.1. Korzystanie z FTP

Użytkownik łączy się z serwerem FTP za pomocą specjalnego programu, nazywanego **klientem FTP**. W większości systemów operacyjnych jest wbudowany klient FTP pracujący w trybie tekstowym, operacje wykonuje się, wpisując odpowiednie polecenia. Klienta FTP zawierają także przeglądarki internetowe, choć ich możliwości nie mogą równać się z dedykowanymi klientami FTP. Klient FTP jest wbudowany także w wiele programów typu menedżer plików, np. Midnight Commander.

Współczesne wersje dedykowanych klientów FTP, np. gFTP, są proste w obsłudze. Posiadają one zazwyczaj okno podzielone na dwie części: po jednej stronie są widoczne katalogi lokalnego komputera (klienta), po drugiej zaś katalogi serwera FTP. Kopiowanie plików przez Internet sprowadza się wówczas do przeciągnięcia myszą ikony pliku.

---

### 9.5.2. Konta użytkowników FTP

Dostęp do zasobów serwera można otrzymać, jeżeli użytkownik posiada na tym serwerze konto lokalne. Konta takie są tworzone i zarządzane przez administratora serwera. Administrator decyduje o zakresie uprawnień przyznanych konkretnemu użytkownikowi. Większość serwerów FTP oferuje również dostęp **publiczny** – tzw. **anonimowy** – identyfikatorem użytkownika jest zazwyczaj „anonymous”, a hasłem własny adres poczty elektronicznej. Korzystając z konta anonimowego, dysponujemy na ogół bardzo ograniczonymi uprawnieniami umożliwiającymi tylko pobieranie zbiorów z serwera. Tylko niektóre systemy posiadają oddzielne katalogi przeznaczone na pliki z zewnątrz – są to najczęściej pojedyncze katalogi o nazwie **upload** lub **incoming**, w których można umieścić ciekawy program lub dokument tak, by był dostępny dla osób odwiedzających serwer.

Po zalogowaniu się na konto anonimowe użytkownik jest przenoszony do katalogu głównego **usługi** FTP. Katalog ten w Linuksie jest zlokalizowany w **/var/ftp**. W katalogu tym użytkownik na ogół dysponuje tylko uprawnieniami do pobierania plików.

Po zalogowaniu się na konto lokalne na serwerze użytkownik jest przenoszony do katalogu domowego. Standardowo w Linuksie jest to katalog **/home/uzytkownik**, w którym właściciel dysponuje pełnymi uprawnieniami (można pliki pobierać z serwera, przenosić na serwer, kasować oraz zarządzać katalogami).

### 9.5.3. Instalacja serwera FTP na przykładzie vsftpd w dystrybucji Fedora

Zaletami vsftpd są prostota konfiguracji (bardzo szybko można postawić bardzo wydajny i bezpieczny serwer FTP), szybkość (transfer jest o wiele większy niż w przypadku innych serwerów FTP). Używany jest przez wiele serwisów FTP, m.in. na serwerach ftp.redhat.com, ftp.gnome.org.

Aby zainstalować serwer `vsftpd` za pomocą `yum`, należy wpisać z konta użytkownika `root` polecenie

```
[root@fc9]# yum install vsftpd.
```

Po sprawdzeniu zależności między pakietami system wyświetli informacje o pakietach, które należy pobrać i zainstalować. Jeżeli serwer zostanie poprawnie zainstalowany, można przystąpić do jego uruchomienia za pomocą polecenia

```
[root@fc9]# service vsftpd start.
```

Aby zatrzymać usługę, należy wpisać polecenie

```
[root@fc9]# service vsftpd stop.
```

Jeżeli usługa była wcześniej uruchomiona i dokonamy zmian w konfiguracji, należy uruchomić usługę ponownie. Można to zrobić, wpisując polecenie

```
[root@fc9]# service vsftpd restart.
```

Jeżeli usługa ma być uruchamiana podczas startu systemu, to trzeba dołączyć ją do listy serwisów uruchamianych automatycznie. W tym celu należy przejść do konfiguracji systemu za pomocą polecenia

```
[root@fc9]# setup.
```

Z menu wybierane jest polecenie `Usługi systemowe`, a następnie przy serwisie `vsftpd` należy wstawić gwiazdkę. Podczas następnego startu systemu uruchomiony zostanie również serwer `vsftpd`.

Jeżeli podczas uruchamiania `usługi` nie pojawią się komunikaty o błędach, oznacza to, że serwer został uruchomiony. Konfiguracja dostarczona przez dystrybucję pozwala na wykorzystanie serwera przez większość użytkowników bez konieczności dokonywania jakichkolwiek zmian w konfiguracji. Jeżeli konfiguracja nie odpowiada użytkownikowi, to można dokonać zmian.

Zanim przystąpi się do konfiguracji serwera, należy sprawdzić jednak, czy usługa jest dostępna. W tym celu można użyć narzędzia `nmap`.

### **Ćwiczenie 9.12.** Instalowanie serwera `vsftpd`

Aby zainstalować serwer `vsftpd`, należy:

1. Zalogować się na konto użytkownika `root`.
2. Zainstalować serwer poleceniem

```
[root@fc9]# yum install vsftpd.
```
3. Dołączyć `vsftpd` do listy serwisów uruchamianych automatycznie. Poleceniem `setup` uruchomić konfigurację systemu. Z menu wybrać polecenie `Usługi systemowe`, a następnie przy serwisie `vsftpd` postawić gwiazdkę.
4. Uruchomić usługę poleceniem

```
[root@fc9]# service vsftpd start.
```
5. Sprawdzić, czy usługa jest uruchomiona poleceniem

```
[root@fc9]# nmap localhost.
```

## 9.5.4. Konfiguracja serwera vsftpd

Pliki konfiguracyjne serwera są zlokalizowane w katalogu `/etc/vsftpd`. Głównym plikiem konfiguracyjnym jest `vsftpd.conf`. Opcje konfiguracyjne są zapisywane w formacie `opcja=wartość`. Między nazwą opcji a znakiem „=” oraz wartością opcji nie należy umieszczać spacji. W pliku konfiguracyjnym istotna jest również wielkość liter. Wszystkie linie rozpoczynające się od znaku `#` są komentarzami, które nie mają wpływu na działanie serwera, a służą tylko do wyjaśnienia, do czego służą poszczególne opcje.

Podstawowe opcje konfiguracyjne serwera umożliwiające dostosowanie jego działania do potrzeb użytkownika:

```
# Zezwolenie na logowanie anonimowych użytkowników:
anonymous_enable=YES
# Zezwolenie logowania dla lokalnych użytkowników
local_enable=YES
# Pozwolenie na zapis we własnym katalogu:
write_enable=YES
# Banner, który będzie wyświetlany przy każdym połączeniu
z serwerem
ftpd_banner=Prywatny serwer FTP - Powered by: vsftpd
```

Po uruchomieniu serwera możemy wykonać próbę nawiązania połączenia (rys. 9.18).

```
root@kp-fc9:~
Plik  Edycja  Widok  Terminal  Karty  Pomoc
[root@kp-fc9 ~]# ftp 192.168.0.222
Connected to 192.168.0.222 (192.168.0.222).
220 (vsFTPd 2.0.6)
Name (192.168.0.222:root): anonymous
331 Please specify the password.
Password:
230 Login successful.
Remote system type is UNIX.
Using binary mode to transfer files.
ftp>
```

Rys. 9.18. Logowanie anonimowe na konto

## 9.5.5. Konfiguracja serwera FTP do obsługi użytkowników lokalnych

Przed rozpoczęciem konfiguracji serwera zaleca się skopiowanie oryginalnego pliku konfiguracyjnego. Gdyby po dokonaniu zmian w konfiguracji serwer nie mógł się uruchomić, będzie można przywrócić wcześniejsze jego ustawienia.

Użytkownicy lokalni to tacy użytkownicy, którzy mają na serwerze swoje konta. Aby posiadać takie konto, należy zwrócić się do administratora o jego założenie. Użytkownicy lokalni na ogół posiadają uprawnienia do zapisywania danych

w swoich katalogach lokalnych (usługa niedostępna dla użytkowników anonimowych). W konfiguracji dostarczanej z dystrybucją opcja korzystania z kont lokalnych jest standardowo włączona. Jeżeli serwer ma być dostępny tylko dla użytkowników lokalnych, należy wyłączyć opcję zezwalającą na logowanie się użytkowników anonimowych. W tym celu należy ustawić wartość opcji

```
anonymous_enable=NO.
```

Po wprowadzeniu zmian w konfiguracji należy zapisać plik konfiguracyjny oraz ponownie uruchomić serwer poleceniem

```
[root@fc9]# service vsftpd restart.
```

### Ćwiczenie 9.13. Konfigurowanie serwera vsftpd tylko dla użytkowników lokalnych

Aby umożliwić logowanie do serwera vsftpd tylko użytkownikom lokalnym, należy:

1. Zalogować się na konto użytkownika *root*.
2. Sporządzić kopię zapasową pliku konfiguracyjnego poleceniem  

```
[root@fc9]# cp /etc/vsftpd.conf /etc/vsftpd/vsftpd.conf.old.
```
3. Zmodyfikować plik konfiguracyjny */etc/vsftpd.conf* (ustawić wartość opcji *anonymous\_enable=NO*).
4. Zapisać zmiany w pliku i ponownie uruchomić usługę poleceniem  

```
[root@fc9]# service vsftpd restart.
```
5. Sprawdzić poprawność konfiguracji przez wykonanie próby logowania, korzystając z konta anonimowego i lokalnego.

### 9.5.6. Konfiguracja serwera FTP do obsługi użytkowników anonimowych

Z konta anonimowego korzystać może każdy, ale uprawnienia na ogół są ograniczone tylko do pobierania danych. Hasłem dla konta anonimowego jest adres e-mail użytkownika. Niektóre serwery sprawdzają, czy wpisane hasło jest poprawnym adresem poczty elektronicznej. W konfiguracji dostarczanej z dystrybucją opcja korzystania z konta anonimowego jest standardowo włączona. Jeżeli serwer ma być dostępny tylko dla użytkowników anonimowych, należy wyłączyć opcję zezwalającą na logowanie się użytkowników lokalnych. W tym celu należy ustawić wartość opcji

```
local_enable=NO.
```

Po wprowadzeniu zmian w konfiguracji należy zapisać plik konfiguracyjny oraz ponownie uruchomić serwer poleceniem

```
[root@fc9]# service vsftpd restart.
```

### Ćwiczenie 9.14. Konfigurowanie serwera vsftpd tylko dla użytkowników anonimowych

Aby umożliwić logowanie do serwera vsftpd tylko użytkownikom lokalnym, należy:

1. Zalogować się na konto użytkownika *root*.

2. Zmodyfikować plik konfiguracyjny `/etc/vsftpd.conf` (ustawić wartość opcji `local_enable=NO`).
3. Zapisać zmiany w pliku i ponownie uruchomić usługę poleceniem 

```
[root@fc9]# service vsftpd restart.
```
4. Sprawdzić poprawność konfiguracji przez wykonanie próby logowania, korzystając z konta anonimowego i lokalnego.

### 9.5.7. Zapisywanie danych na serwerze przez użytkowników anonimowych

Standardowo użytkownicy anonimowi mają uprawnienia ograniczone tylko do pobierania danych. W szczególnych okolicznościach można umożliwić zapisywanie danych na serwerze również użytkownikom anonimowym, ale tylko w wybranym przez administratora, przeznaczonym do tego celu katalogu. Programy i dokumenty umieszczone na serwerze przez użytkowników anonimowych mogą stanowić poważne zagrożenie dla bezpieczeństwa (wirusy, konie trojańskie itp.). Trzeba zadbać również o to, aby administrowany serwer nie stał się punktem dystrybucji nielegalnego oprogramowania lub innych niedozwolonych treści. Jeżeli użytkownik anonimowy skopiuje na serwer dowolny plik, to nie może mieć prawa do jego ponownego pobrania, skasowania lub modyfikacji. Najlepiej, aby w ogóle nie mógł przeglądać zawartości tego katalogu. Każdy z takich plików powinien zostać sprawdzony przez administratora pod kątem legalności i zawartych w nim treści – jeśli administrator uzna plik za bezpieczny, może udostępnić go wszystkim użytkownikom, przenosząc go do katalogu, skąd będzie mógł być pobierany.

Aby umożliwić użytkownikom anonimowym zapisywanie danych w wybranym katalogu, należy taki katalog utworzyć w miejscu, do którego anonimowi użytkownicy usługi FTP będą mogli uzyskać dostęp. Dobrym miejscem może być katalog domowy użytkownika FTP (konto takie jest tworzone podczas instalacji serwera vsftpd i wykorzystywane przez serwer do uzyskiwania dostępu do systemu). Katalog domowy tego użytkownika jest zlokalizowany w `/var/ftp`.

#### Ćwiczenie 9.15. Udostępnianie prawa zapisu użytkownikom anonimowym

Aby udostępnić prawa zapisu katalogu użytkownikom anonimowym, należy dokonać następującej modyfikacji:

1. Zalogować się na konto użytkownika `root`.
2. Zmienić katalog na `/var/ftp` poleceniem 

```
[root@fc9]# cd /var/ftp.
```
3. Utworzyć katalog `upload` poleceniem 

```
[root@fc9]# mkdir upload.
```
4. Zmienić właściciela katalogu na FTP i grupę FTP poleceniem 

```
[root@fc9]# chown ftp:ftp upload.
```

5. Nadać uprawnienia do katalogu poleceniem  
`[root@kpfc9]# chmod 300 upload.`
6. W pliku konfiguracyjnym `vsftpd.conf` zmodyfikować lub dodać następujące opcje:  
# Pozwolenie na zapis w domowym folderze:  
`write_enable=YES`  
# Zezwolenie na upload plików:  
`anon_upload_enable=YES`  
# Pozwolenie anonimowemu użytkownikowi na tworzenie nowych katalogów:  
`anon_mkdir_write_enable=YES`  
# Pozwolenie na modyfikację plików/katalogów (nadpisywanie/kasowanie/zmiana nazwy):  
`anon_other_write_enable=YES`

Po restarcie serwera FTP anonimowi użytkownicy będą mogli zapisywać pliki i tworzyć katalogi w katalogu `upload`, ale nie będą widzieli zawartości tego katalogu.

### 9.5.8. Jednoczesne uruchamianie wielu serwisów FTP

Na jednym serwerze można uruchomić wiele usług FTP pod warunkiem, że każda usługa korzysta z innego portu. Aby zmienić port, który kontroluje administrowany serwer (domyślnie 21), należy w pliku konfiguracyjnym `vsftpd.conf` dopisać opcję `listen_port=1021`.

Polecenie to spowoduje, że połączenie z naszym serwerem będzie odbywało się poprzez port o numerze `1021`.

Aby uruchomić wiele usług FTP, należy dla każdej usługi utworzyć oddzielny plik konfiguracyjny, np:

- konfiguracja domyślna – `vsftpd.conf`,
  - konfiguracja dla użytkowników anonimowych – `vsftpd_anon.conf`,
  - konfiguracja dla użytkowników lokalnych – `vsftpd_local.conf`,
- pliki te muszą znajdować się w katalogu `/etc/vsftpd` i kończyć się `.conf`.

Po restarcie serwera FTP są uruchamiane trzy usługi FTP (rys. 9.19):



```
root@kpfc9:/root
Plik  Edycja  Widok  Terminal  Karty  Pomoc
[root@kpfc9 root]# service vsftpd stop
Wyłączanie vsftpd: [ OK ]
[root@kpfc9 root]# service vsftpd start
Uruchamianie vsftpd dla vsftpd_anon: [ OK ]
Uruchamianie vsftpd dla vsftpd: [ OK ]
Uruchamianie vsftpd dla vsftpd_local: [ OK ]
[root@kpfc9 root]#
```

Rys. 9.19. Uruchomienie wielu usług FTP

- konfiguracja domyślna, np: na porcie 21,
- konfiguracja dla użytkowników anonimowych, np: na porcie 1021,
- konfiguracja dla użytkowników lokalnych, np: na porcie 2021.

### 9.5.9. Inne przydatne opcje konfiguracyjne

Serwer `vsftpd` posiada bardzo wiele opcji konfiguracyjnych pozwalających dostosować go do potrzeb użytkownika i administratora. Poniżej przedstawiono wybrane opcje (rys. 9.20):

```
# Zezwolenie na logowanie anonimowych użytkowników bez
podawania hasła:
no_anon_password=YES
# Komunikat wyświetlany przed zalogowaniem się na konto:
ftpd_banner=Welcome to anon FTP service.
```

```
root@kpfc9:/root
Plik Edycja Widok Terminal Karty Pomoc
[root@kpfc9 root]# ftp 192.168.0.224
Connected to 192.168.0.224 (192.168.0.224).
220 Witamy w anonimowym serwisie FTP.
Name (192.168.0.224:root): anonymous
230 Login successful.
Remote system type is UNIX.
Using binary mode to transfer files.
ftp>
```

Rys. 9.20. Logowanie bez podawania hasła

### Zadania do samodzielnego wykonania

1. Zmodyfikuj plik konfiguracyjny, tak aby umożliwić logowanie tylko użytkownikom anonimowych (zapisz plik konfiguracyjny jako `vsftpd_nolocal.conf`).
2. Zmodyfikuj plik konfiguracyjny, tak aby umożliwić logowanie tylko użytkownikom lokalnym (zapisz plik konfiguracyjny jako `vsftpd_nolanon.conf`).
3. Zmodyfikuj plik konfiguracyjny, tak aby umożliwić zapisywanie plików na serwerze użytkownikom anonimowym.  
Uruchom jednocześnie trzy usługi FTP:
  - konfiguracja standardowa – port 21,
  - `vsftpd_nolocal.conf` – port 1021,
  - `vsftpd_noanon.conf` – port 2021.
4. Skonfiguruj serwer, tak aby wyświetlał komunikat powitalny.
5. Skonfiguruj serwer, tak aby użytkownicy anonimowi nie musieli podawać hasła podczas logowania.