

SCR FTP

Maksymilian Kadukowski 248974
Łukasz Chwistek 243662

1 Wstęp

Celem ćwiczenia jest przybliżenie wiedzy na temat konfiguracji i korzystania z serwera oraz klienta FTP.

1.1 FTP

Działający na zasadzie klient-serwer protokół umożliwiający przesyłanie plików przez Internet. FTP jest najpopularniejszą metodą kopiowania plików z odległej maszyny do lokalnej lub odwrotnie.

Nowoczesne programy takie jak FileZilla oferują zaawansowane funkcje, m.in. wznawianie transferu czy szyfrowanie transmisji. Czasami jednak nie mamy do dyspozycji takiego klienta FTP. Z pomocą przychodzi wówczas program ftp, dostępny zarówno w wierszu poleceń systemu Windows, jak i konsolę większości systemów uniksowych i uniksopodobnych.

1.2 Przebieg sesji FTP

Sesja FTP składa się z trzech części. Pierwsza z nich to zalogowanie się na odległy komputer, kiedy to trzeba podać nazwę użytkownika i hasło. Na ich podstawie serwer FTP identyfikuje użytkownika i przydziela mu na czas sesji określone prawa dostępu do swoich zasobów. Posiadanie konta i związanych z nim odpowiednich uprawnień na komputerze docelowym jest warunkiem koniecznym do rozpoczęcia transmisji jakichkolwiek danych. Konto takie jest przydzielane przez administratora systemu.

Druga część sesji to już "właściwa" praca, podczas której wykonuje się operacje na odległych plikach i katalogach - kopiowanie, przenoszenie, zmiana nazwy, itp. Przed rozpoczęciem transmisji konieczne jest podanie identyfikatora użytkownika oraz hasła zabezpieczających odległy komputer przed niepożądanym dostępem. Na serwerach FTP z dostępem publicznym - tzw. anonimowym FTP - identyfikatorem użytkownika jest zazwyczaj anonymous a hasłem własny adres poczty elektronicznej.

Etap ostatni to zamknięcie sesji poleceniem close. Niektóre serwery wysyłają na zakończenie krótką statystykę, w której zawarte są m.in. informacje o czasie trwania sesji oraz ilości przesłanych danych.

2 Instalacja i konfiguracja serwera FTP

Instalacja serwera FTP w systemie Ubuntu jest dosyć prosta, od użytkownika wymagane jest jedynie zainstalowanie jednego pakietu `vsftpd`. Można to zrobić wpisaniem poniższej komendy do terminala.

```
sudo apt-get install vsftpd
```

2.1 Konfiguracja

Po zainstalowaniu pakietu należy skonfigurować serwer FTP. W tym celu należy odpowiednio zedytować plik `/etc/vsftpd.conf`.

Dla zachowania bezpieczeństwa udostępnimy serwer FTP dla jednego użytkownika domowego, jednocześnie zamykając go w tzw. *chroot jail*.

2.1.1 Tworzenie użytkownika

Tworzenie użytkownika to standardowe użycie komendy `adduser`.

```
sudo adduser ala
```

2.1.2 Konfiguracja folderu domowego

Aby połączenie było bezpiecznie, należy specjalnie przygotować folder domowy nowo utworzonego użytkownika. Kroki które należy wykonać:

1. stworzyć folder dla serwera FTP oraz ustawić odpowiednie permisje,

```
sudo mkdir /home/ala/ftp
sudo chown nobody:nogroup /home/ala/ftp
sudo chmod a-w /home/ala/ftp
```

2. stworzyć folder w którym docelowo będą znajdować się pliki.

```
sudo mkdir /home/ala/ftp/files
sudo chown ala:ala /home/ala/ftp/files
```

2.1.3 Konfiguracja pliku `vsftpd.conf`

Należy odpowiednio skonfigurować plik `vsftpd.conf`, aby stworzony przed chwilą użytkownik oraz jego folder był dostępny z poziomu serwera. W tym celu należy edytować plik `/etc/vsftpd.conf` i ustawić odpowiednie opcje:

- wyłączyć dostęp dla użytkowników anonimowych,

```
#
# Allow anonymous FTP? (Disabled by default).
anonymous_enable=NO
```

- włączyć dostęp dla użytkowników domowych,

```
#
# Uncomment this to allow local users to log in.
local_enable=YES
```

- włączyć możliwość przesyłania plików na serwer,

```
#
# Uncomment this to enable any form of FTP write command.
write_enable=YES
```

- użyć opcji `chroot_local_user` aby nie pozwolić na dostęp do plików spoza z góry określonych folderów,

```
#
# 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
```

- użyć opcji `user_sub_token` aby automatycznie skonfigurować serwer dla wszystkich użytkowników którzy w przyszłości mogą zostać dodani,

```
user_sub_token=$USER
local_root=/home/$USER/ftp
```

- włączyć listę korzystanie z listy użytkowników,

```
userlist_enable=YES
userlist_file=/etc/vsftpd.userlist
userlist_deny=NO
```

- ograniczyć prędkość serwera (wartość podawana jest w bajtach).

```
local_max_rate=1000000
```

Następnie należy dodać stworzonego użytkownika do pliku określonego w opcji `userlist_file`.

```
echo 'ala' | sudo tee -a /etc/vsftpd.userlist
```

W celu wprowadzenia zmian należy zrestartować daemona serwera FTP.

```
sudo systemctl restart vsftpd
```

3 Klient FTP

Klient FTP nie wymaga tak dużej konfiguracji - w systemie Ubuntu jest preinstalowany i wywoływany komendą `ftp`.

Aby przetestować funkcjonalność serwera stworzony zostanie testowy plik.

```
echo 'plik testowy ftp' | sudo tee /home/ala/ftp/files/test.txt
sudo chown ala:ala /home/ala/ftp/files/test.txt
```

3.1 Połączenie

Celem konfiguracji wykonanej w poprzednim punkcie było udostępnienie serwera tylko jednemu użytkownikowi. Sprawdzone zostanie teraz czy konfiguracja działa.

- Próba logowania jako **anonymous**.

```
Connected to localhost.  
220 (vsFTPd 3.0.3)  
Name (localhost:adam): anonymous  
530 Permission denied.  
Login failed.  
ftp>
```

Serwer odrzucił próbę połączenia, co znaczy że opcja **anonymous_enable** działa.

- Próba logowania jako inny użytkownik domowy.

```
Connected to localhost.  
220 (vsFTPd 3.0.3)  
Name (localhost:adam): bob  
530 Permission denied.  
Login failed.  
ftp>
```

Serwer odrzucił próbę połączenia.

- Próba zalogowania się jako użytkownik **ala**.

```
Connected to localhost.  
220 (vsFTPd 3.0.3)  
Name (localhost:adam): ala  
331 Please specify the password.  
Password:  
230 Login successful.  
Remote system type is UNIX.  
Using binary mode to transfer files.  
ftp>
```

Serwer ustanowił połączenie po podaniu hasła użytkownika. Oznacza to, że konfiguracja zadziałała, oraz że dzięki plikowi **/etc/vsftpd.userlist** można dynamicznie aktualizować użytkowników dla serwera FTP.

3.2 Komendy klienta FTP

Aby połączyć się z naszym serwerem ze zdalnego urządzenia/klienta graficznego ftp będziemy potrzebować jego adresu. Do tego możemy użyć np. komendy:

```
$ ifconfig
```

W naszym przypadku na maszynie wirtualnej Ubuntu było to 192.168.1.8. Aby nawiązać połączenie z komputerem, na którym pracuje serwer ftp, należy wydać polecenie **ftp nazwa_serwera:**

```
$ ftp 192.168.1.8
```

lub

```
$ ftp  
ftp> open 192.169.1.8
```

Komendy usług FTP definiują transfer pliku lub system plików zarządzany przez użytkownika. Argumentami tych komend będzie przeważnie ścieżka dostępu do pliku. Składnia ścieżki dostępu musi odpowiadać regułom panującym na serwerze. Do grupy tych komend należą:

- `lcd` - ustawia lokalny katalog roboczy. Jest to katalog, do którego będą kopiowane pliki pobrane z serwera. Pliki wysyłane na serwer będą pobierane z tego katalogu. Jeśli katalog nie został podany, używany jest katalog domowy użytkownika.

```
ftp> lcd /home/ala/html
```

- `cd` - ustawia zdalny katalog roboczy znajdujący się na serwerze, do/z którego będą kopiowane pliki

```
ftp> cd /home/ala/ftp/files
```

- `pwd` - pokazuje ścieżkę w jakim katalogu zdalnym się znajdujemy

```
ftp> pwd
257 "home/ala/ftp/files" is current directory.
```

- `ls` - wyświetla pliki i katalogi znajdujące się w zdalnym katalogu roboczym

Przesyłanie plików pomiędzy serwerem a klientem może odbywać się w trybie ASCII lub binarnym. W trybie ASCII niektóre bity (np. znaki końca wiersza) są modyfikowane. W przypadku trybu binarnego pliki nie są zmieniane podczas przesyłania. Niepoprawne ustawienie trybu transferu może skutkować uszkodzeniem pliku.

Ważne jest odpowiednie dobranie trybu transferu przed rozpoczęciem przesyłania plików. Tryb binarny należy zastosować dla plików wykonywalnych, archiwów, zdjęć, plików muzycznych i filmowych, dokumentów .doc i .pdf. Tryb tekstowy stosuje się m.in. do plików .txt, .html, .php, .css i innych, dla których otwarcie pliku w edytorze tekstowym zwróci czytelny tekst.

- `binary` - ustawienie typu transferu na binarny
- `ascii` - ustawienie trybu pracy na ASCII
- `status` - informuje, jaki tryb jest aktualnie używany

Po poprawnym ustawieniu trybu transferu można przystąpić do wymiany plików. Aby pobrać plik na dysk twardy, używamy komendy `get`:

- `get` - pobranie pliku na dysk twardy

```
ftp> get index.php
ftp> get index.php strona_ali.php //pobranie na dysk pod zmieniona nazwa
```

- `put` - wysłanie pliku z katalogu lokalnego do katalogu zdalnego

```
ftp> put strona_ali.php
ftp> put strona_ali.php index.php //wyslanie ze zmieniona nazwa
```

- `mget` - pobranie wielu plików przy użyciu jednej komendy

```
ftp> mget plik1 plik2 plik3
```

- mput - wysłanie na serwer wielu plików za pomocą jednego polecenia

```
ftp> mput plik1 plik2 plik3
```

- delete - usunięcie jednego pliku z katalogu zdalnego

```
ftp> delete index.php
```

- mdelete - usunięcie wielu plików z katalogu zdalnego

```
ftp> mdelete plik1 plik2 plik3
```

Po zakończeniu pracy, aby rozłączyć się z serwerem należy użyć komendy:

```
ftp> disconnect
```

A jeżeli już nie zamierzamy łączyć się z innym serwerem i chcemy całkowicie wyjść z programu ftp:

```
ftp> quit
```

4 Wnioski

Ćwiczenie przybliżyło nam konfigurację serwer FTP oraz funkcjonalności klienta FTP. Dzięki wykonanemu ćwiczeniu jesteśmy w stanie przysyłać pliki na i z odległego miejsca w sieci.