

Mateusz Winiarski

Zespół Szkół im. ks. S. Staszica w Tarnobrzegu

PROTOKÓŁ I SERWER FTP PRZYKŁADY KOMUNIKACJI Z SERWEREM FTP

Streszczenie

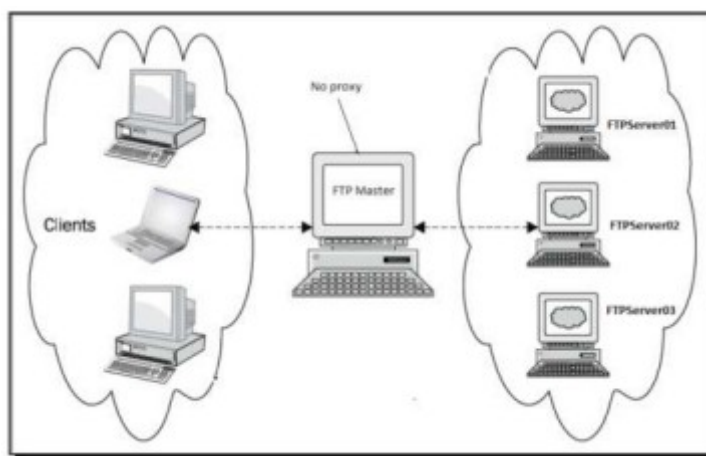
Praca zawiera informacje dotyczące zasady działania serwera FTP (File Transfer Protocol). Przedstawiono protokół FTP, który używany jest do komunikacji klienta z serwerem FTP. Ponadto w pracy można znaleźć informacje dotyczące bezpieczeństwa podczas korzystania z protokołu

1. WSTĘP

W roku 19970 uruchomiona zostaje pierwsza wersja FTP, dzięki której powstaną w Internecie biblioteki programów, a także sterowników do sprzętu. Zaledwie trzy lata później stworzone zostają połączenia międzynarodowe do Wielkiej Brytanii i Norwegii. Rok później Ray Tomlinson tworzy program do przesyłania elektronicznych wiadomości po sieci (email). W roku 1977 powstaje kolejna sieć internetowa TheoryNet i łączy pocztą elektroniczną stu naukowców. Powstaje też pierwsza lista dyskusyjna oraz opracowane zostają protokoły TCP/IP, które do dziś pełnią funkcję pierwszorzędných protokołów w sieciach. W roku 1979 powstają już grupy dyskusyjne Usenet, drugi z filarów dzisiejszego Internetu.

1.1. Protokół FTP

FTP to protokół służący do transferu plików, który umożliwia ich wymianę między serwerem a klientem w obydwie strony i odpowiada za ich prawidłowe funkcjonowanie przykładem są formularze internetowe, których zawartość na początku wysyłana jest do serwera, dane są przetwarzane przez odpowiedni program lub skrypt na tym serwerze. Ponieważ danych nie przesyłamy w formie pliku, który istnieje np. na naszym komputerze, ale wprowadzamy odpowiednie dane. Protokół ten jest najpowszechniej wykorzystywaną metodą w Internecie służącą do tego celu



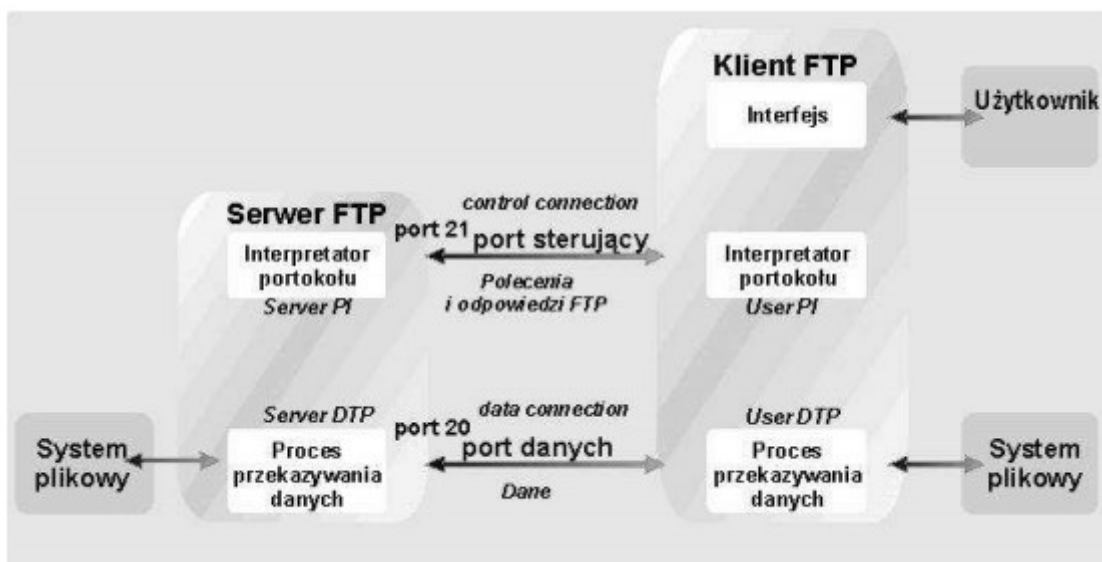
Rysunek 1 - Schemat funkcjonowania FTP

1.2. Bezpieczeństwo FTP

Protokół FTP pomimo swoich zalet, czyli prosty transmisji danych, posiada dość poważną wadę. Hasła, które używamy podczas logowania oraz cała procedura przesyłu danych nie jest kodowana, przez co staje się łatwym celem do przechwycenia. Nie kodowanie hasła wiąże się z narażeniem na podsłuch w naszej sieci. Używamy go podczas przesyłania nieważnych dla nas danych. Jest oczywiście kilka rodzajów bezpiecznego FTP, ale każde z nich wykorzystuje inny oprogramowanie.

1.3. Zasada działania FTP

FTP daje użytkownikowi dostęp do plików przechowywanych na serwerze lub na innym komputerze pełniącym rolę serwera. Serwer udostępnia pewne zasoby plikowe zaś komputer łączy się z nim za pomocą programu klienta FTP. Po dokonaniu połączenia (wymaga autoryzacji) FTP umożliwia wysłanie plików na serwer lub pobranie ich z serwera.



Rysunek 2 - Schemat działania protokołu FTP

FTP działa na dwóch połączeniach. Pierwsze połączenie sterujące (control connection) nawiązywane jest przez klienta FTP z serwerem (najczęściej wykorzystywany jest port 21 serwera). Tym połączeniem przesyłane są polecenia FTP (np. zmień katalog, pobierz zawartość, wyślij dane). Komunikaty, listingi zawartości katalogów, wysyłane i ściągane dane wykorzystują połączenie danych (data connection). Klient rozpoczyna połączenie do serwera na porcie 21, następnie do wysyłania danych otwiera wybrany port dynamiczny od swojej strony i wysyła numer portu do serwera. Z kolei serwer rozpoczyna połączenie danych z portu na numer portu otrzymany od klienta. W tym wariancie nawet gdy dane są przesyłane od klienta do serwera, to serwer oczekuje na wysyłkę danych przez użytkownika. Tak funkcjonuje połączenie FTP w zwykłym nie pasywnym (**non-passive-mode**) wariancie.

Ale użytkownik FTP może też pracować także w trybie pasywnym (passive_mode). W tym wariancie po uzyskaniu połączenia sterującego i wysłaniu żądania przez aplikację użytkownika, to serwer tworzy pasywny dynamiczny port po swojej stronie, a następnie wysyła numer portu do użytkownika. Następnie Klient rozpoczyna połączenie danych z dowolnego swojego portu na numer portu otrzymany od serwera. W tym wariancie to klient zawsze otwiera połączenie danych.

Klient FTP i jego konfiguracja determinuje tryb realizowanego połączenia, Pasywny wykorzystywany jest często przez użytkowników FTP wbudowanych w przeglądarki WWW, natomiast klient Tekstowy zazwyczaj używa połączenia nie pasywnego ale nie wszystkie serwery FTP obsługują pasywne połączenia.

2. KOMENDY PROTOKOŁU FTP

Komendy:

- ABOR - Anuluje poprzednią komendę
- ADDM - Dodaje podzbiór do zbioru fizycznego
- ADDV - Dodaje podzbiór o zmiennej długości do zbioru fizycznego
- APPE- Dopisuje dane do podanego pliku
- AUTH - Definiuje mechanizm uwierzytelniania używany dla bieżącej sesji FTP.
- CDUP - Zmienia katalog na katalog nadrzędny
- CRTL - Tworzy bibliotekę
- CRTP - Tworzy zbiór fizyczny
- CRTS - Tworzy źródłowy zbiór fizyczny
- CWD - Zmienia katalog roboczy lub bibliotekę
- DEBUG - Uruchamia lub zatrzymuje śledzenie serwera
- DELE - Usuwa zbiór, podzbiór lub dokument
- DLTF - Usuwa plik
- DLTL - Usuwa bibliotekę
- HELP - Pobiera informacje o komendach serwera FTP
- LIST - Wyświetla listę plików lub pozycji katalogu
- MKD - Tworzy katalog
- MODE - Określa format przesyłanych danych
- NLST- Wyświetla listę nazw plików lub katalogów
- NOOP - Sprawdza, czy serwer odpowiada
- PASS - Wysyła hasło do serwera
- PASV - Nakazuje serwerowi pasywne otwarcie kolejnego łącza danych

- PBSZ - Definiuje maksymalną zabezpieczoną wielkość bufora dla zakodowanych danych na poziomie aplikacji
- PORT - Identyfikuje port danych, w którym klient będzie nasłuchiwał połączenia
- PROT - Definiuje ochronę używaną dla połączeń danych w protokole FTP
- PWD - Wyświetla bieżący katalog roboczy
- QUIT - Wypisuje użytkownika z systemu; zamyka połączenie
- RCMD - Wysyła komendę CL do serwera FTP
- REIN - Ponownie uruchamia sesję w serwerze
- RETR - Pobiera dane z serwera
- RMD - Usuwa katalog
- RNFR - Określa plik, który ma mieć zmienioną nazwę
- RNTD - Określa nową nazwę pliku
- SITE - Wysyła informacje do użycia przez serwer
- STAT - Pobiera z serwera informacje o statusie
- STOR - Zachowuje informacje w serwerze i zastępuje istniejący plik
- STOU - Zachowuje informacje w serwerze, ale nie zastępuje istniejącego pliku
- STRU - Określa strukturę pliku
- SYST - Wyświetla nazwę systemu operacyjnego serwera
- TIME - Ustawia wartość limitu czasu dla serwera FTP
- TYPE - Określa typ przesyłania plików
- USER - Wysyła ID użytkownika do serwera
- XCUP - Zmienia katalog na nadrzędny
- XCWD - Zmienia katalog roboczy
- XMKD - Tworzy katalog
- XPWD - Wyświetla bieżący katalog lub bibliotekę
- XRMD - Usuwa katalog

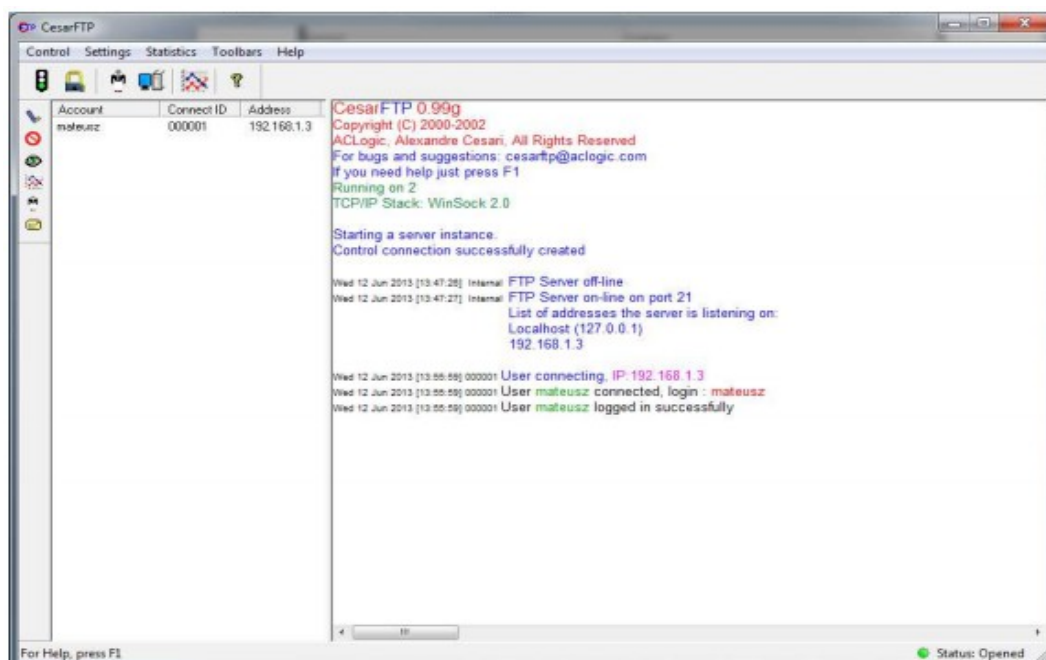
3. PRZYKŁADY POŁĄCZENIA Z SERWEREM FTP Z UŻYCIEM PROGRAMU FILEZILLA I CESARFTP

Uruchamiamy program gdzie następnie u samej góry wpisujemy adres IP naszego serwera nazwę użytkownika, hasło i numer portu przez który połączymy się z naszym serwerem. Po kliknięciu szybkie połączenie nastąpi próba zalogowania do serwera FTP



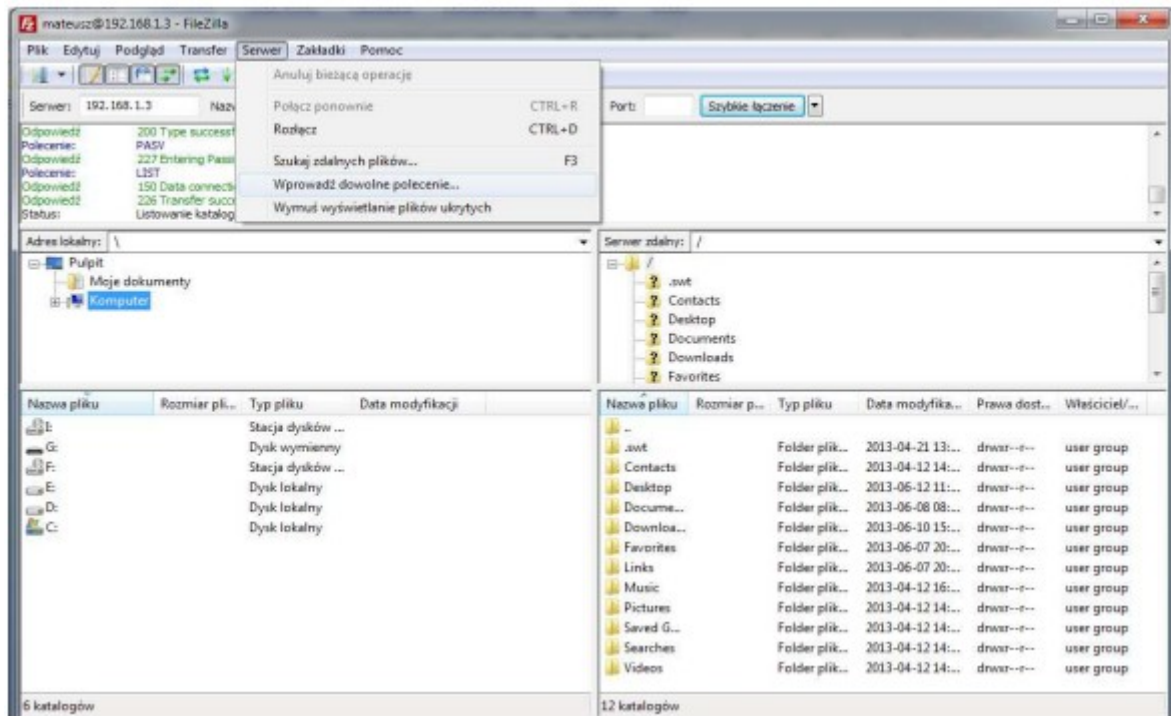
Rysunek 3 - Logowanie

Na obrazku poniżej serwer odnotował poprawną próbę zalogowania:



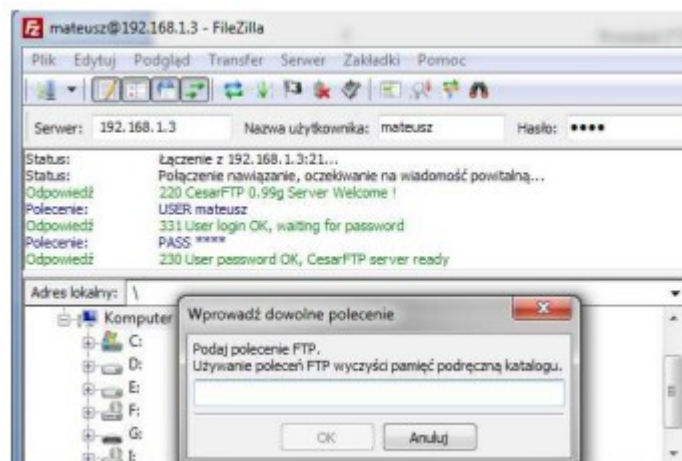
Rysunek 4 - Potwierdzenie logowania

Program użył automatycznie komend PASV i LIST. Dzięki czemu po prawej stronie wyświetlone zostają katalogi znajdujące się na serwerze. Z lewej strony pokazane są nasze katalogi. Żeby wpisywać komendy serwera należy wybrać zakładkę „Serwer”, a następnie użyć wyświetlonej na obrazku opcji.



Rysunek 5 - Menu klienta serwera FTP

Po wybraniu wyskoczy nam okno do którego możemy wpisywać komendy. Dla przykładu spróbujemy wpisać podstawową komendę HELP i sprawdzimy czy serwer nam na nie odpowie.



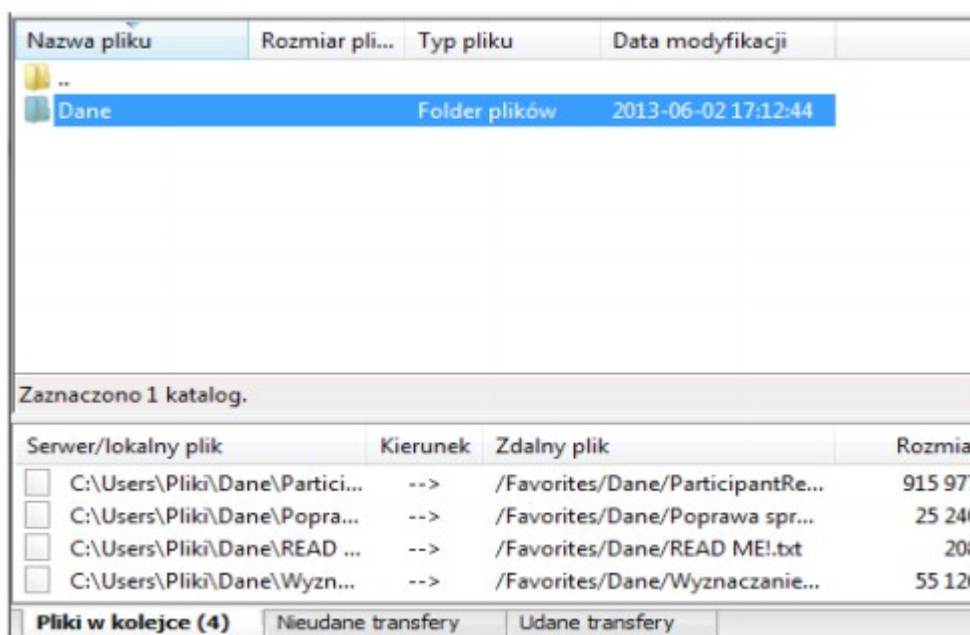
Rysunek 6 - Wprowadzanie komend

Serwer odpowiedział i pojawia nam się lista dostępnych komend:



Rysunek 7 - Odpowiedź serwera

Teraz spróbujemy pobrać, a następnie wysłać pliki na nasz serwer. Przeciągamy wybrany katalog do pola niżej położonego. W którym wyskakuje nam kolejka plików gotowych do wysłania:



Rysunek 8 - Wysłanie pliku na Serwer

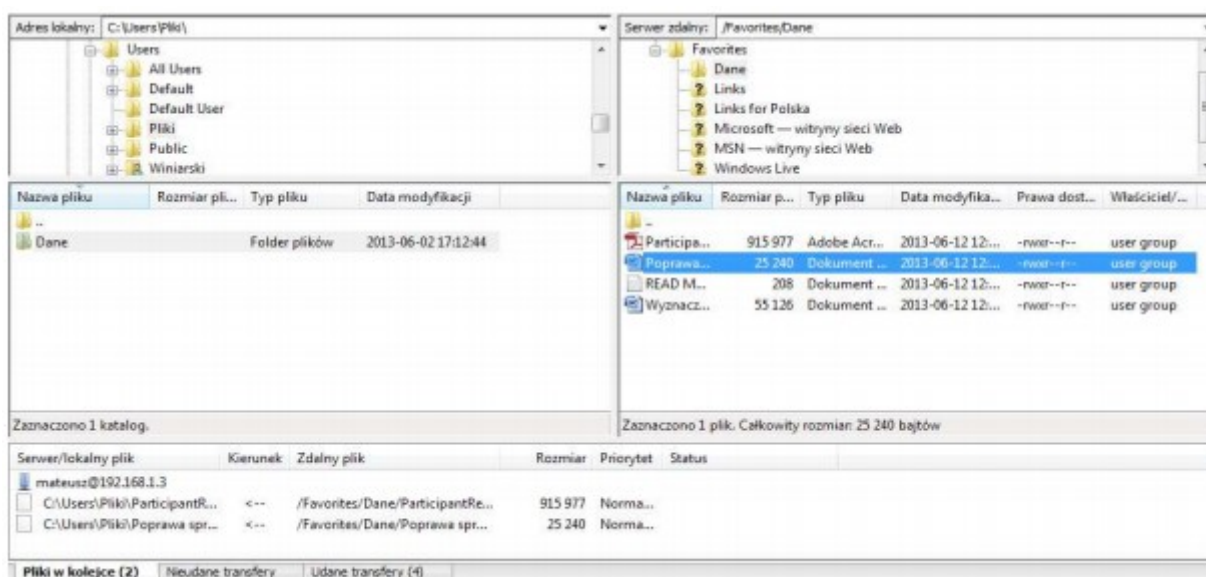
Pliki zostały poprawnie wysłane na nasz serwer:

Serwer/lokalny plik	Kierunek	Zdalny plik	Rozmiar	Priorytet	Czas
mateusz@192.168.1.3					
☐ C:\Users\Plik\Dane\Popra...	-->	/Favorites/Dane/Poprawa spr...	25 240	Norma...	2013-06-12 14:33:43
☐ C:\Users\Plik\Dane\READ ...	-->	/Favorites/Dane/READ ME!.txt	208	Norma...	2013-06-12 14:33:43
☐ C:\Users\Plik\Dane\Partici...	-->	/Favorites/Dane/ParticipantRe...	915 977	Norma...	2013-06-12 14:33:43

Pliki w kolejce Nieudane transfery **Udane transfery (4)**

Rysunek 9 - Potwierdzenie wysłania

Żeby pobrać pliki z naszego serwera należy przeciągnąć katalogi znajdujące się po prawej stronie do pola pod spodem:



Rysunek 10 - Pobranie danych z serwera

Dane zostały poprawnie wysłane jak i pobrane, a serwer odpowiada na komendy. Oznacza to że serwer FTP działa poprawnie.

4. ZAKOŃCZENIE

FTP jest to protokół pozwalający na transmisję danych między serwerami lub komputerami znajdującymi się w różnych odległościach. Jest to łatwy i szybki ale niezbyt dobrze zabezpieczony sposób na przesył danych. Wykorzystuje go wiele

serwerów z powodu swojej prędkości. Dzięki niemu i z odpowiednim programem każdy może postawić serwer nawet na swoim komputerze.

BIBLIOGRAFIA

- [1]*Protokół FTP*, <http://www.drzewo-wiedzy.pl/>.
- [2]J.Jełowicki : karnet.up.wroc.pl/~jasj.
- [3]*Protokół FTP*, <http://internet.prezentacja.org/>, 2010.
- [4]*Komendy*, <http://elektronikjk.republika.pl>, 2012.
- [5]<http://publib.boulder.ibm.com>, 2002.

FTP SERVER AND PROTOCOL

Summary

The paper presents how communication with FTP (File Transfer Protocol) server and clients. It is personal save examples of communication. Moreover, the paper includes information about security during FTP connection