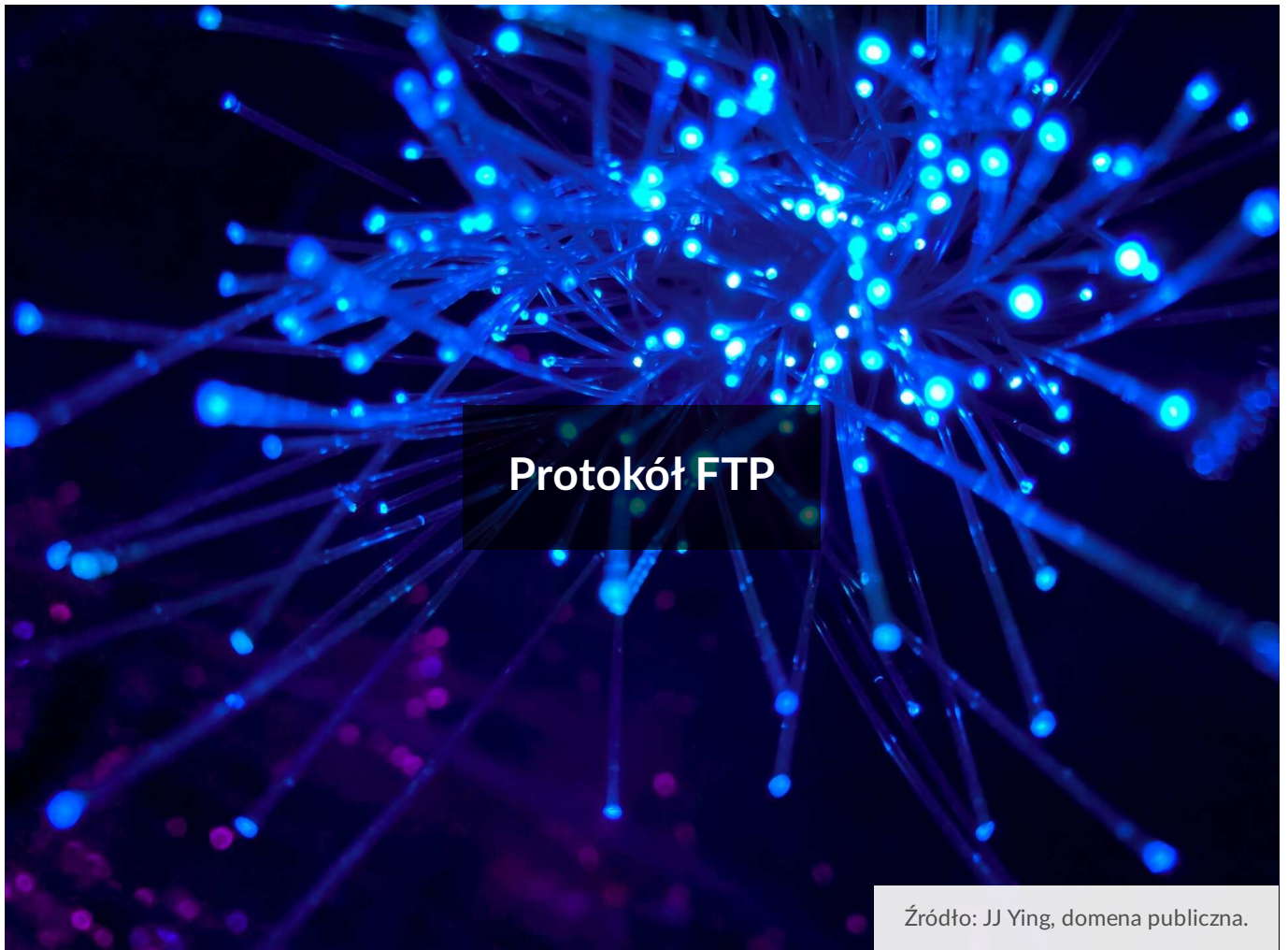


## Protokół FTP

- Wprowadzenie
- Przeczytaj
- Infografika
- Sprawdź się
- Dla nauczyciela



## Protokół FTP

Źródło: JJ Ying, domena publiczna.

Internet kojarzy się ze stronami WWW. W sieci internetowej korzystamy z zasobów stron WWW, które ktoś wcześniej przygotował i zamieścił na serwerze. Protokół warstwy aplikacji (FTP) umożliwia wgranie na serwer i udostępnianie gotowych plików.

### Twoje cele

- Scharakteryzujesz usługę FTP.
- Wgrasz pliki na serwer WWW.
- Wyjaśnisz różnice pomiędzy trybami pracy protokołu FTP.

# Przeczytaj

---

Usługa sieciowa, a zarazem protokół komunikacyjny warstwy aplikacji, czyli **FTP** (ang. *File Transfer Protocol*), wykorzystywana jest przez administratorów i użytkowników w dwóch zasadniczych celach:



1. **do przesyłania plików strony internetowej na serwer WWW** (w taki sposób administratorzy i twórcy stron internetowych umieszczają pliki stron na serwerach WWW);
2. **do udostępniania plików innym użytkownikom** (usługa FTP może być wykorzystywana jako magazyn danych, w którym np. pracownicy firm czy uczniowie w szkole mogą gromadzić i wymieniać między sobą pliki).

Źródło: dostępny w internecie: freesvg.org, domena publiczna.

**Protokół FTP** działa w architekturze **klient-serwer**, a to oznacza, że oprócz skonfigurowanego serwera (usługi) FTP potrzebny jest jeszcze klient. Klientem usługi

FTP mogą być **wewnętrzne narzędzia systemu operacyjnego**. W przypadku systemów Windows może to być **eksplorator plików** czy też **konsola systemowa** (program cmd). Protokół FTP jest również obsługiwany przez zewnętrzne oprogramowanie, takie jak przeglądarki internetowe czy dedykowane programy do zarządzania i wymiany plików korzystające z protokołu FTP.

```
Administrator: Command Prompt - ftp 192.168.1.18
Microsoft Windows [Version 10.0.19041.388]
(c) 2020 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\WINDOWS\system32>ftp 192.168.1.18
Connected to 192.168.1.18.
220 (vsFTPd 3.0.3)
200 Always in UTF8 mode.
User (192.168.1.18:(none)): damian
331 Please specify the password.
Password:
230 Login successful.
ftp>
```

Połączenie z serwerem FTP poprzez konsolę Windows.

## Dostęp do zasobów serwera FTP

Dostęp do serwera FTP, czyli do przechowywanych na nim plików, może być realizowany na dwa sposoby:

- poprzez **konto użytkownika** oraz **hasło**,
- z wykorzystaniem tak zwanego użytkownika **anonimowego** (ang. *Anonymous*).



Źródło: dostępny w internecie: commons.wikimedia.org,  
licencja: CC BY-SA 3.0.

Rodzaj dostępu determinowany jest przez zastosowanie i środowisko, w jakim pracuje usługa FTP.

Jeśli mamy stronę internetową, która przechowywana jest na zdalnym serwerze (czyli takim, który może znajdować się w innej lokalizacji niż my), to aby mieć możliwość wgrania plików na ten serwer, musimy posiadać konto użytkownika utworzone przez administratora firmy świadczącej nam usługi hostingowe. Do tego konta musimy mieć oczywiście login

i hasło – nie chcemy przecież, aby każdy miał dostęp do „naszego” serwera i jego zawartości.

Innym przykładem wykorzystania usługi FTP, gdzie można zastosować logowanie anonimowe, jest sieć lokalna w szkolnej pracowni. Serwer FTP przechowuje pliki, które uczniowie przesyłają nauczycielowi do sprawdzenia. W takim wypadku tworzenie użytkowników, nadawanie im loginów i haseł może być zwyczajnie uciążliwe. Nikt z zewnątrz nie będzie mógł się do tych plików dostać, ponieważ dostęp do serwera możliwy jest tylko w ramach LAN pracowni szkolnej.

Na nagraniu przedstawione zostało połączenie z serwerem FTP z wykorzystaniem **loginu i hasła**, za pomocą programu **WinSCP**.

# NAWIĄZANIE SESJI Z SERWEREM FTP

Na przykładzie aplikacji **WinSCP**



Film dostępny pod adresem </preview/resource/RRUULuPtRhRSv>

Źródło: Contentplus.pl Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Film nawiązujący do treści materiału: Nawiązanie sesji z serwerem FTP na przykładzie aplikacji WinSCP.

---

## Działanie usługi FTP

### Ważne!

Protokół FTP skonstruowany został w taki sposób, że do sprawnej komunikacji klienta z serwerem usługi wymagane są dwa połączenia (w przypadku protokołu HTTP wystarczy jedno).

Połączenie pierwsze, zwane **połączeniem sterującym**, odpowiada za przesyłanie komunikatów i poleceń (port aplikacji numer 21), drugie natomiast służy do właściwego **przesyłania plików** (port aplikacji numer 20).

Serwer (usługa FTP) może działać w jednym z dwóch trybów:

- **aktywnym**,
- **pasywnym**.

**W trybie aktywnym** klient FTP rozpoczyna komunikację i nawiązuje próbę połączenia z serwerem przez port 21, czyli ten, który przesyła komunikaty i polecenia. Jeśli wszystko przebiega pomyślnie, serwer odpowiada komunikatem informującym, że połączenie zostało nawiązane. Następnie wysyła komunikat do klienta w celu nawiązania drugiego połączenia – tym razem połączenia do przesyłania danych. W odpowiedzi klient wysyła do serwera (na

jego port 20) komunikat potwierdzający uruchomienie drugiego połączenia. Klient w tej komunikacji zwyczajowo używa portów o numerach większych niż 1024.

**W trybie pasywnym** oba połączenia inicjowane są przez klienta. Do przesyłania danych i plików z serwera i do serwera wykorzystywany jest port o numerze większym niż 1024 (w przypadku trybu aktywnego był to port 20).

## Protokół TFTP

Protokół uproszczony w stosunku do FTP. Nie ma większości jego funkcji – nie może wyświetlać katalogów, ani uwierzytelniać użytkowników, a jego jedynym zadaniem jest odczytywanie plików z komputera zdalnego i transmitowanie do niego plików.

## Słownik

### eksplorator plików

natywny program systemu operacyjnego, będący menadżerem plików pozwalającym na ich tworzenie, kopiowanie i modyfikowanie

# Infografika

---

## Polecenie 1

Zapoznaj się z infografiką, by sprawdzić, czym protokół komunikacyjny FTP różni się od TFTP (ang. *Trivial File Transfer Protocol*). Poszukaj informacji o tym, w jakich przypadkach stosowany jest każdy z nich.

### FTP



### TFTP



# Sprawdź się

---

Pokaż ćwiczenia:   

Ćwiczenie 1



Ćwiczenie 2



Ćwiczenie 3



Ćwiczenie 4



Ćwiczenie 5



Ćwiczenie 6



Ćwiczenie 7



Ćwiczenie 8



# Dla nauczyciela

---

**Autor:** Damian Stelmach

**Przedmiot:** Informatyka

**Temat: Protokół FTP**

**Grupa docelowa:**

Szkoła ponadpodstawowa, liceum ogólnokształcące, technikum, zakres rozszerzony

**Podstawa programowa:**

Treści nauczania – wymagania szczegółowe

I + II. Zakres rozszerzony. Uczeń spełnia wymagania określone dla zakresu podstawowego, a ponadto:

3) objaśnia, a także porównuje podstawowe metody i techniki algorytmiczne oraz struktury danych, wykorzystując przy tym przykłady problemów i algorytmów, w szczególności:

f) metodę szyfrowania z kluczem publicznym i jej zastosowanie w podpisie elektronicznym,

III. Posługiwanie się komputerem, urządzeniami cyfrowymi i sieciami komputerowymi.

Zakres rozszerzony. Uczeń spełnia wymagania określone dla zakresu podstawowego, a ponadto:

3) opisuje warstwowy model sieci komputerowej oraz model sieci internet, opisuje podstawowe funkcje urządzeń i protokoły stosowane w przepływie informacji i w zarządzaniu siecią;

4) konfiguruje przykładową lokalną sieć komputerową oraz bezprzewodowy dostęp do sieci internet;

**Kształowane kompetencje kluczowe:**

- kompetencje cyfrowe;
- kompetencje osobiste, społeczne i w zakresie umiejętności uczenia się;
- kompetencje matematyczne oraz kompetencje w zakresie nauk przyrodniczych, technologii i inżynierii.

**Cele operacyjne (językiem ucznia):**

- Scharakteryzujesz usługę FTP.
- Wgrasz pliki na serwer WWW.
- Wyjaśnisz różnice pomiędzy trybami pracy protokołu FTP.

### **Strategie nauczania:**

- konstruktywizm;
- konektywizm.

### **Metody i techniki nauczania:**

- dyskusja;
- rozmowa nauczająca z wykorzystaniem multimediu i ćwiczeń interaktywnych;
- ćwiczenia praktyczne.

### **Formy pracy:**

- praca indywidualna;
- praca w parach;
- praca w grupach;
- praca całego zespołu klasowego.

### **Środki dydaktyczne:**

- komputery z głośnikami, słuchawkami i dostępem do internetu;
- zasoby multimedialne zawarte w e-materiale;
- tablica interaktywna/tablica, pisak/kreda.

### **Przebieg lekcji**

#### **Przed lekcją:**

1. **Przygotowanie do zajęć.** Nauczyciel loguje się na platformie i udostępnia e-materiał: „Protokół FTP”. Nauczyciel prosi uczniów o zapoznanie się z treściami w sekcji „Przeczytaj”.

#### **Faza wstępna:**

1. Wyświetlenie przez nauczyciela tematu i celów lekcji. Określenie wiążących dla uczniów kryteriów sukcesu.
2. **Rozpoznanie wiedzy uczniów.** Nauczyciel prosi wybranego ucznia lub uczniów o przedstawienie sytuacji problemowej związanej z tematem lekcji.

#### **Faza realizacyjna:**

1. **Praca z tekstem.** Uczniowie przystępują do cichego czytania tekstu e-materiału. Indywidualnie zapoznają się z treścią w sekcji „Przeczytaj”.

2. **Praca z multimedium.** Nauczyciel wyświetla zawartość sekcji „Infografika”. Uczniowie wspólnie zapoznają się z jej treścią.
3. **Ćwiczenie umiejętności.** Uczniowie wykonują ćwiczenia nr 1-5 z sekcji „Sprawdź się”. Nauczyciel sprawdza poprawność wykonanych zadań, omawiając je wraz z uczniami.

#### **Faza podsumowująca:**

1. Na koniec zajęć nauczyciel raz jeszcze wyświetla na tablicy temat lekcji i cele zawarte w sekcji „Wprowadzenie”. W odniesieniu do ich realizacji dokonuje szczegółowej oceny rozwiązania zastosowanego przez wybranego ucznia.
2. Wybrany uczeń podsumowuje zajęcia, zwracając uwagę na nabyte umiejętności.

#### **Praca domowa:**

1. Uczniowie wykonują ćwiczenia 6-8 z sekcji „Sprawdź się”.

#### **Wskazówki metodyczne:**

- Treści w sekcji „Przeczytaj” można wykorzystać jako podsumowanie i utrwalenie wiedzy uczniów.