

T: Protokoły warstwy aplikacji: HTTP i FTP.

Szczegóły każdego protokołu TCP/IP są przedstawione w dokumentacji znanej jako żądanie odpowiedzi (Request for Comments, RFC). Są one swobodnie rozpowszechniane w Internecie (np. pod adresem <http://www.faqs.org/rfcs/rfc768.html>). Ważne RFC:

- RFC 768 "User Datagram Protocol (UDP)",
- RFC 791 "Internet Protocol (IP)",
- RFC 792 "Internet Control Message Protocol (ICMP)",
- RFC 793 "Transmission Control Protocol (TCP)",
- RFC 821 "Simple Mail Transfer Protocol (SMTP)",
- RFC 959 "File Transfer Protocol (FTP)",
- RFC 1725 "Post Office Protocol, Version 3 (POP3)",
- RFC 2616 "Hypertext Transfer Protocol (HTTP)", itd.

RFC są zwiastunem nowych technologii i technik.

Zadanie1:

Odszukaj w serwisie Wikipedii materiały na temat protokołów http i ftp.

HTTP (ang. Hypertext Transfer Protocol – protokół przesyłania dokumentów hipertekstowych) to protokół sieci WWW (ang. World Wide Web). Obecną definicję HTTP stanowi RFC 2616. Za pomocą protokołu HTTP przesyła się żądania udostępnienia dokumentów WWW i informacje o kliknięciu odnośnika oraz informacje z formularzy. Zadaniem stron WWW jest publikowanie informacji – natomiast protokół HTTP właśnie to umożliwia.

Protokół HTTP jest tak użyteczny, ponieważ udostępnia znormalizowany sposób komunikowania się komputerów ze sobą. Określa on formę żądań klienta dotyczących danych oraz formę odpowiedzi serwera na te żądania. Jest zaliczany do protokołów bezstanowych (ang. stateless) z racji tego, że nie zachowuje żadnych informacji o poprzednich transakcjach z klientem (po zakończeniu transakcji wszystko "przepada"). Pozwala to znacznie zmniejszyć obciążenie serwera, jednak jest kłopotliwe w sytuacji, gdy np. trzeba zapamiętać konkretny stan dla użytkownika, który wcześniej łączył się już z serwerem. Najczęstszym rozwiązaniem tego problemu jest wprowadzenie mechanizmu ciasteczek. Inne podejścia to m.in. sesje po stronie serwera, ukryte parametry (gdy aktualna strona zawiera formularz) oraz parametry umieszczone w URL-u (jak np. `/index.php?userid=3`).

HTTP standardowo korzysta z portu nr 80 (TCP).

Metody HTTP

1. GET – pobranie zasobu wskazanego przez URI, może mieć postać warunkową jeśli w nagłówku występują pola warunkowe takie jak "If-Modified-Since"
2. HEAD – pobiera informacje o zasobie, stosowane do sprawdzania dostępności zasobu
3. PUT – przyjęcie danych w postaci pliku przesyłanych od klienta do serwera
4. POST – przyjęcie danych przesyłanych od klienta do serwera (np. wysyłanie zawartości formularzy)
5. DELETE – żądanie usunięcia zasobu, włączone dla uprawnionych użytkowników
6. OPTIONS – informacje o opcjach i wymaganiach istniejących w kanale komunikacyjnym
7. TRACE – diagnostyka, analiza kanału komunikacyjnego
8. CONNECT – żądanie przeznaczone dla serwerów pośredniczących pełniących funkcje tunelowania

Metoda CONNECT nie jest częścią standardu HTTP/1.1, jednak jest powszechnie implementowana na podstawie dokumentu internet-draft wygasłego w 1999 roku

Zadanie2:

Odszukaj specyfikację RFC 2616.

FTP (ang. File Transfer Protocol – Protokół Transferu Plików) – protokół typu klient-serwer, który umożliwia przesyłanie plików z i na serwer poprzez sieć TCP/IP. Protokół ten jest zdefiniowany przez IETF w RFC 959.

FTP jest protokołem 8-bitowym, dlatego nie wymaga specjalnego kodowania danych na postać 7-bitową, tak jak ma to miejsce w przypadku poczty elektronicznej (patrz standardy MIME, base64, quoted-printable, uuencode).

Do komunikacji wykorzystywane są dwa połączenia TCP. Jedno z nich jest połączeniem kontrolnym za pomocą którego przesyłane są np. polecenia do serwera, drugie natomiast służy do transmisji danych m.in. plików. FTP działa w dwóch trybach: aktywnym i pasywnym, w zależności od tego, w jakim jest trybie, używa innych portów do komunikacji.

Jeżeli FTP pracuje w trybie aktywnym, korzysta z portów: 21 dla poleceń (połączenie to jest zestawiane przez klienta) oraz 20 do przesyłu danych. Połączenie nawiązywane jest wówczas przez serwer. Jeżeli FTP pracuje w trybie pasywnym wykorzystuje port 21 do poleceń i port o numerze > 1024 do transmisji danych, gdzie obydwa połączenia zestawiane są przez klienta. W sieciach ukrytych za firewallem komunikacja z aktywnymi serwerami FTP jest możliwa, tylko pod warunkiem, jeżeli odpowiednie porty na firewallu (routerze) są zwolnione. Możliwe jest zainstalowanie wielu serwerów FTP na jednym i tym samym routerze. Warunkiem jest rozdzielenie portów przez router dla każdego serwera.

Przeznaczeniem protokołu File Transfer Protocol (Protokół Przesyłania Plików) jest niezależne od platformy przenoszenie danych przez Internet, bazuje on na architekturze klient/serwer. RFC 959[1] nakazuje FTP być podzielonym na dwa różne kanały; jeden dla danych (port TCP 20), a drugi dla kontroli (port TCP 21). Na kanale kontrolnym obie strony (serwer i klient) wymieniają komendy dla inicjowania przesyłu danych. Połączenie FTP składa się z czterech kroków:

- uwierzytelnianie użytkownika,
- nawiązanie kanału kontrolnego,
- nawiązanie kanału danych,
- zaniechanie połączenia.

FTP używa protokołu TCP (Transmission Control Protocol) jako kanału transmisji, co zapewnia przyjęcie danych dla odbiorcy. W związku z tym nie ma potrzeby, aby FTP zajmował się kwestią utraty pakietów, bądź kontroli błędów podczas przesyłu. Mówiąc prosto TCP upewnia się, że każdy pakiet przyjdzie tylko raz - bez błędów i we właściwej kolejności.

Zadanie3:

Odszukaj w zasobach Internetu specyfikację RFC 959.