**Temat: Sieć BitTorrent.**

BitTorrent – protokół wymiany i dystrybucji plików, którego celem jest odciążenie łączy serwera udostępniającego pliki. Jego największą zaletą w porównaniu do protokołu HTTP jest podział pasma pomiędzy osoby, które w tym samym czasie pobierają dany plik. Oznacza to, że użytkownik w czasie pobierania wysyła fragmenty pliku innym użytkownikom.

System jest zintegrowany ze stroną WWW serwera, a sam proces pobierania plików od strony użytkownika wygląda podobnie do kopiowania plików za pośrednictwem protokołu HTTP. Od strony serwera system składa się z udostępnionych publicznie metaplików o rozszerzeniu .torrent, trackera oraz programu wysyłającego pliki. Oryginalny klient protokołu BitTorrent, który także nosi nazwę BitTorrent, dostępny jest w wersjach dla systemów Microsoft Windows, Mac OS X oraz Linux.

Protokół i oprogramowanie zostało stworzone przez amerykańskiego programistę Brama Cohena w 2002 roku.

**Zasada działania**

Protokół BitTorrent znacznie redukuje obciążenie łącza użytkowników udostępniających plik (seed). Kolorowe kropki pod klientami oznaczają różne fragmenty kopiowanego pliku. Fragment pliku po pobraniu od seeda jest następnie kopiowany pomiędzy pozostałymi klientami

Protokół BitTorrent umożliwia kopiowanie jednego pliku przez wielu użytkowników bez wielokrotnego obciążania serwera i jego łącza sieciowego. Po pierwsze, protokół BitTorrent umożliwia kopiowanie plików fragmentami, po drugie, jako źródło plików serwer wskazuje komputery użytkowników, którzy dany plik pobrali wcześniej lub są w trakcie jego pobierania. Dzięki temu kopiowanie pliku przebiega głównie pomiędzy komputerami użytkowników, tworzącymi wtedy sieć P2P. Użytkownik, który skopiował fragment pliku, udostępnia go innym użytkownikom. W ten sposób prędkość kopiowania pliku nie jest limitowana możliwościami serwera i jego łącza sieciowego, nawet gdy plik kopiowany jest przez wielu użytkowników naraz. W optymalnych warunkach serwer musi wysłać tylko jedną kopię pliku niezależnie od tego, jak dużo klientów chce posiadać jego kopię.

Procedura kopiowania pliku rozpoczyna się od pobrania przez klienta sieci BitTorrent ze strony WWW metapliku o rozszerzeniu .torrent, zawierającego informacje o zawartości, adresie trackera i sumach kontrolnych poszczególnych plików przesyłanych przez sieć. Następnie klient łączy się z trackerem i otrzymuje od niego informacje o innych użytkownikach (informacje te klient okresowo aktualizuje). Od tej chwili zaczyna się właściwy proces pobierania pliku.

**Podstawowe pojęcia**

**Peer** - użytkownik, który w danym momencie pobiera i udostępnia dany plik.

**Seeder** (siewnik) - użytkownik, który posiada kompletny plik i udostępnia go innym osobom.

**Tracker** (tropiciel) - serwer przekazujący informacje (adresy IP) o innych użytkownikach pobierających dany plik.

**plik .torrent** - metaplik zawierający niezbędne informacje (między innymi zawartość archiwum i adres trackera, sumy kontrolne plików) do rozpoczęcia pobierania pliku.

**Info hash** - 160-bitowa wartość pochodząca z funkcji skrótu SHA1. Zazwyczaj jest przedstawiana jako 40-znakowa liczba zapisana szesnastkowo.

**Share ratio** (współczynnik dzielenia się) - wyliczany przez wiele klientów BitTorrent stosunek ilości danych wysłanych do pobranych. Przyjmuje się za grzeczność udostępnianie swojej kopii pliku przynajmniej do share ratio równego 1. Oznacza to umożliwienie innym użytkownikom pobrania takiej ilości danych, jaką sami pobraliśmy.

**Zastosowanie**

Protokół wykorzystywany jest w dystrybucji obrazów instalacyjnych systemu GNU/Linux, używa go również chmura Amazon Simple Storage Service. Internet Archive wykorzystuje protokół do dystrybucji książek, nagrań wideo oraz audio na wolnych licencjach. Treści pirackich.

Modyfikacje protokołu - Micro Transport Protocol (µTP czasem uTP) – modyfikacja protokołu przenosząca cały ruch P2P BitTorrenta z TCP na UDP. To w tym protokole jest przesyłana większość torrentów, a nie w oryginalnym protokole BitTorrent.