

УДК 004.627:004.772

О.П. Доренський, А.А. Недолужко, В.О. Даркіна

Кіровоградський національний технічний університет, Україна

ДОСЛІДЖЕННЯ ВЕБ-ТРАФІКУ НАЦІОНАЛЬНОГО СЕГМЕНТУ МЕРЕЖІ ІНТЕРНЕТ

O.P. Dorensky, A.A. Nedoluzhko, V.O. Darkina

RESEARCH OF WEB TRAFFIC THE NATIONAL INTERNET SEGMENT

Зростання кількості користувачів мережі Інтернет, її інформаційного наповнення та збільшення веб-сервісів набув експоненціального характеру у всьому світі. Український сегмент всесвітнього павутиння також динамічно розвивається, свідченням чого є середньорічні темпи зростання користувачів Інтернету на рівні 50-55% [1]. Це у свою чергу призводить до перевантаження каналів зв'язку та, як наслідок, зменшення швидкості передачі, появи великих затримок пакетів даних [1]. Тож постає актуальна задача ефективного представлення текстових та графічних даних, які зберігаються на веб-ресурсах українського сегменту Інтернет та передаються мережею.

Метою роботи є дослідження співвідношення графічних і текстових даних веб-трафіку українського сегменту мережі Інтернет.

Веб-документи зберігаються на постійно підключених до всесвітньої мережі Інтернет комп'ютерах – веб-серверах. Вони є веб-вузлами, які ще називають веб-сайтами. Звичайний веб-вузол відправляє дані (веб-документ, який називають веб-сторінкою) тільки у відповідь на запит програми-клієнта. Веб-сторінка інтернет-сайта – комбінований документ, що складається з текстових та графічних даних [3].

Для визначення співвідношення кількості графічних та текстових даних, які передаються мережею Інтернет від веб-сервера до клієнта під час завантаження веб-сайтів українського сегменту WWW, здійснено аналіз складових головних веб-сторінок п'ятидесяти довільно обраних веб-сайтів різних розробників домену .ua. А саме: офіційного порталу ВРУ, офіційного представництва Президента України, Урядового порталу, веб-сайтів СБУ, МЗС України, Антикорупційного порталу, ВСУ, Кіровоградського національного технічного університету, Бердянського державного педагогічного університету, “Вища освіта”, Державної прикордонної служби України, НЕУ ім. Н.Е. Жуковського, Донецького національного університету, Київського національного лінгвістичного університету, Київського національного торговельно-економічного університету, Київського університету права, КНУ ім. Т. Шевченка, Львівського державного університету ВС, ЛНУ ім. І. Франка, Національного академії державного управління при Президенті України, НАУ, Національного гірничого університету, Національного лісотехнічного університету України, Національного Університету біоресурсів і природокористування України, Національного університету державної податкової служби України, Національного фармацевтичного університету, “УКРІНФОРМ”, ВМУРЛ “Україна”, НТУ “ХПІ”, Житомирського економіко-гуманітарного інституту “Україна”, НУХТ, ОНУ ім. І.І. Мечникова, Полтавського університету економіки і торгівлі, Університету менеджменту освіти НАПН України, Чернівецького національного університету, НТУУ “КПІ”, Сумського державного університету, Українського державного хіміко-технологічного університету, Харківського національного університету ВС, ХНУ ім. В.Н. Каразіна, Хмельницького інституту соціальних технологій “Україна”, Хмельницького національного університету, Торгово-Промислової Палати України.

Експериментально отримані результати є наступними: з 75,4 Мб даних, завантажених з веб-серверів Інтернету, 32,7 Мб (43,4%) є текстовими, 42,7 (56,6%) –

графічними (рис. 1). Текстову інформацію представлено файлами трьох форматів HTML, JS, та CSS; графічну – форматами jpg/jpeg, png, gif, bmp, swf (рис. 1).

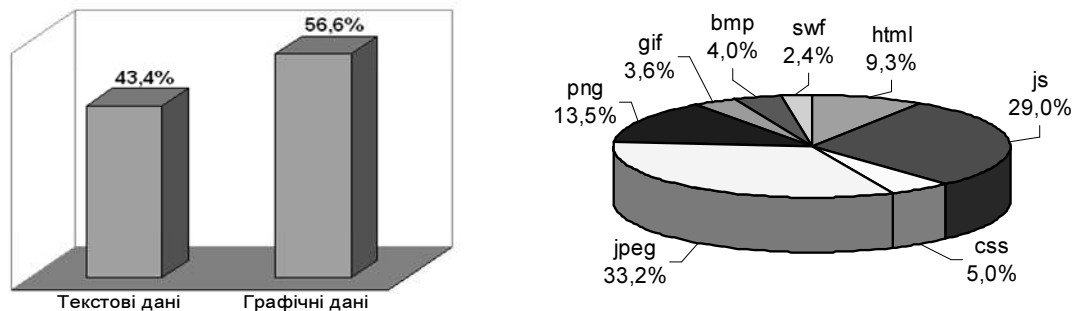


Рис. 1. Гістограми експериментально одержаних співвідношень графічних та текстових даних веб-трафіка під час завантаження сайтів українського сегменту мережі Інтернет

Графічні дані (статичні цифрові, анімаційні зображення тощо), з яких складаються веб-документи, що досліджуються, зберігаються і, відповідно, передаються каналами зв'язку від веб-сервера до клієнта представлено у скомпресованому вигляді [4, 5] (крім сайтів СБУ та ВМУРЛ “Україна”, де частина зображень представлені у форматі BMP без компресії, що є нерациональним використанням ресурсів як серверів, так і перенавантаження каналів передачі даних). Проте текстові дані, яких майже половина від усього об'єму інформації, зберігаються та передаються без застосування компресії. У той же час на сьогодні існує безліч методів і алгоритмів компактного представлення цього виду цифрових даних з високим ступенем стиснення [5-7].

Отже, у роботі досліджено співвідношення графічних та текстових даних, які передаються мережею Інтернет від веб-сервера до клієнта під час завантаження веб-сайтів національного сегменту мережі Інтернет. За результатами аналізу експериментально отриманих даних пропонується застосування компресії текстової інформації веб-сайтів для їх зберігання на серверах та передачі каналами зв'язку. Завдяки цьому, зважаючи на високий ступінь компресії тексту й значну частку (понад 43%) цього виду даних на веб-сайтах, можливо досягнути значної економії ресурсів серверів та зменшення навантаження на канали зв'язку під час передачі документів з веб-вузлів, що, як наслідок, значно збільшить швидкість завантаження веб-сторінок.

Література

1. Жученко О.С. Оцінка необхідної пропускної здатності зовнішнього каналу мережі доступу / О.С. Жученко, К.А. Трубочанінова, О.В. Орда, О.В. Суєта // Збірник наукових праць УкрДАЗТ. – 2011. – Вип. 126. – С. 21-26.
2. Губерський Л.В. Інформаційна політика України: європейський контекст / Л.В. Губерський [та ін.]. – К.: Либідь, 2007. – 360 с.
3. Доренський О.П. Мережні інформаційні технології / О.П. Доренський. – К.: Вид-во “КОД”, 2010. – 234 с.
4. Ватолин В. Методы сжатия данных. . Устройство архиваторов, сжатие изображений и видео / В. Ватолин, А. Ратушняк, М. Смирнов, В. Юкин. – М.: ДИАЛОГ-МИФИ, 2003. – 384 с.
5. Гриньов Д.В. Методи стиснення зображень в системах цифрової обробки даних / Д.В. Гриньов, З.З. Закіров // Системи обробки інформації.–2010.–Вип.2(83).–С. 66-70.
6. Мітасов І.І. Особливості застосування методів стиснення даних / Мітасов І.І., Рубан О.В., Рудницький М.В. // Вісн. Хмельницького нац. ун-ту.–2009.–№5.–С.244-248.
7. Тарасов О.В. Огляд та порівняльний аналіз методів стиснення інформації / О.В. Тарасов, Є.В. Оношко / Системи обробки інформації. – 2011. – Вип. 7 (97). – С. 64-67.