

reconstruct the original secret until knows the files used to derive the second key block according to our scheme.

## References

- [1] Saferstein RE, "Criminalistics: An Introduction to Forensic Science", 6th ed. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 1998.
- [2] Peron CSJ, Legary M, "Digital Anti-Forensics: emerging trends in data transformation techniques", 2002.
- [3] Grugq, "The Art of Defiling: Defeating Forensic Analysis", Blackhat briefings, 2005.
- [4] Ryan Harris, "Arriving at an Anti-Forensics Consensus: Examining How to Define and Control the Anti-Forensics Problem", DFRWS, 2006.
- [5] Sang Su Lee, Ku-Young Chang, Deokgyu Lee, Dowon Hong, "A new anti-forensic tool based on a simple data encryption scheme", FGCS, 2007.

# Методи аналізу функціонування Веб-форумів

Юрій Серов, Руслан Кравець, Віктор Сівокозов

Кафедра інформаційних систем та мереж, Національний університет "Львівська політехніка", УКРАЇНА, м.Львів, вул.С.Бандери, 12, E-mail: syerov@ridne.net, rkravets@ua.fm

*Abstract – Article considers actual problem of Web-forum efficiency analysis research and developing. Methods of analysis of Web-forum members quantity increasing and amount of content growth are described.*

Key words – Web-community, forum, members, content, web-forum, efficiency analysis methods.

## I. Вступ

Для кожного власника та адміністратора важливою є задача моніторингу та аналізу стану та процесу життєдіяльності його Веб-форуму. Проте жодна з перелічених СУІН не забезпечує адміністратора якісними засобами моніторингу та аналізу. У переважній більшості випадків за допомогою СУІН адміністратор Веб-форуму може отримати лише дуже обмежений набір статистичних даних (кількість повідомлень за день, кількість учасників, які відвідали форум протягом доби, загальну кількість повідомлень та дискусій Веб-форуму, найактивніші дискусії, найатрактивніші дискусії, найактивнішого учасника за день, множину учасників, які сьогодні святкують день народження і т.д.), але жодна СУІН не надає можливості спостерігати велику кількість важливих показників (позицію форуму, динаміку створення повідомлень та дискусій, динаміку зростання інформаційного наповнення Веб-форуму, найактивніші підфоруми, динаміку активності учасників, наповнення підфорумів, розподіл аудиторії учасників по підфорумах і т.ін.).

## II. Аналіз стану Веб-форуму

Аналіз стану Веб-форуму зводиться до визначення його показників ефективності. Чотири з наведених критеріїв ефективності, а саме: кількість зареєстрованих учасників, об'єм інформаційного наповнення, швидкість приросту інформаційного наповнення, швидкість приросту кількості учасників, можна визначити на основі даних, що містяться в базі даних форуму, однак для цього треба розширити функціональність існуючих СУІН. Розширення функціональності полягає у доопрацюванні програмної частини СУІН з метою вирішення задач визначення ефективності Веб-форуму. Розробка нових програмних засобів, у свою чергу, передбачає розширення схеми бази даних

для проведення необхідного аналізу стану Веб-форуму, визначення показників ефективності Веб-форуму, а також моніторингу та можливого прогнозування його розвитку.

Аналіз стану Веб-форуму згідно з критеріями ефективності будемо проводити у двох напрямках – окремо будемо аналізувати учасників Веб-форуму та його інформаційне наповнення. У свою чергу аналіз учасників Веб-форуму можна проводити у двох напрямках – аналіз появи нових учасників та діяльність існуючих. Аналіз збільшення інформаційного наповнення будемо проводити з точки зору його поділу на типи, тобто зростання кількості повідомлень та зростання кількості дискусій. Усі ці показники діяльності Веб-форуму є взаємозалежними. Скажімо, зростання кількості учасників вказує на актуальність та атрактивність інформаційного наповнення Веб-форуму, і в свою чергу веде до збільшення кількості інформаційного наповнення. І навпаки, збільшення кількості цікавого контенту призводить до збільшення кількості відвідувачів, і як наслідок – учасників. У свою чергу зменшення приросту нових учасників призводить до зменшення активності існуючих.

Для забезпечення стабільної діяльності та розвитку Веб-форуму необхідно, щоб показники ефективності на великих часових проміжках були неспадними.

### A. Аналіз приросту учасників Веб-форуму та їх діяльності

Аналізуючи Веб-форум з точки зору його учасників і їх діяльності почнемо з аналізу приросту учасників. Першою дією людини, яку їй потрібно зробити для того, щоб стати учасником Веб-форуму є реєстрація. У більшості випадків процедура реєстрації є типовою – необхідно задати своє ім'я та пароль, а також інші дані, які можуть бути обов'язковими або ні - такі як електронна пошта, дата народження, тощо.

#### Аналіз приросту учасників

Досліджувати учасників Веб-форум почнемо з аналізу їх приросту. Людська природа така, що одна людина дуже рідко може постійно бути активним учасником Веб-форуму, як правило, з часом активність

кожного учасника знижується. Тому для стабільної життєдіяльності та розвитку Веб-форуму необхідний постійний приріст учасників. Приріст учасників – показник який демонструє популярність Веб-форуму, дає змогу власнику/адміністратору зрозуміти чи правильно розвивається Веб-форум.

Приріст учасників є сенс аналізувати на середньо і довгострокових часових проміжках – місяць, квартал, рік. Також потрібно аналізувати сезонність цього явища. З практичної точки зору метою такого аналізу – дослідження динаміки зростання спільноти для прогнозування необхідної кількості модераторів, проведення рекламних кампаній та дослідження їх результатів.

#### **Аналіз відвідуваності Веб-форуму**

Наступним важливим показником стану Веб-форуму є його відвідуваність. Відвідуваність є важливим показником, яка вказує на міру популярності Веб-форуму, актуальність його інформаційного наповнення та його унікальність.

Усі відвідувачі Веб-форуму поділяються на зареєстрованих і незареєстрованих відвідувачів. Аналіз відвідуваності необхідно проводити для цих двох типів відвідувачів.

**Незарєєстровані** учасники Веб-форуму потрапляють на нього, як правило, за допомогою пошукових серверів, прямих лінків з інших сайтів, з поштових розсилок, з рекламних джерел (не обов'язково Веб-ресурсів). Такий тип відвідуваності відповідно свідчить про унікальність та актуальність інформаційного наповнення Веб-форуму, зацікавленості інших людей інформацією чи людьми, що містяться на форумі, якість поштових розсилок і інших видів реклами Веб-форуму.

**Зареєстровані** відвідувачі Веб-форуму, тобто його учасники, відвідують форум з певною періодичністю. Цей вид відвідуваності, зокрема її період (частота) свідчить про прив'язаність учасника до Веб-форуму, період оновлення інформації, яка зацікавила учасника. Така інформація дає змогу визначати кількість постійних учасників Веб-форуму, тобто таких учасників, середній період яких між відвідуваннями Веб-форуму не перевищує певного заданого часового інтервалу, наприклад день, тиждень, місяць. Також опосередковано ця інформація дає змогу проаналізувати швидкість оновлення інформаційного наповнення Веб-форуму (появу нових повідомлень у дискусіях та виникнення нових дискусій).

На основі аналізу такого показника як відвідуваність визначатиметься кількість постійних відвідувачів форуму, як з числа зареєстрованих так і незареєстрованих учасників форуму, що дасть змогу визначити аудиторію форуму. При визначенні множини постійних учасників форуму потрібно визначити певний часовий проміжок, не відвідання форуму протягом якого, виключатиме його з числа постійних учасників.

Крім того, можна визначити такий показник як період відвідуваності з метою виявлення часу наступного зацікавлення учасників форумом, що на практиці означає період оновлення інформаційного наповнення форуму і міру „прив'язаності” учасника до форуму.

## **В. Аналіз приросту інформаційного наповнення Веб-форуму**

Інформаційне наповнення Веб-форуму складається з опитувань, дискусій та повідомлень, які створюють учасники спільноти. Приріст інформаційного наповнення є важливим критерієм ефективності та свідчить як про активність та креативність учасників, так і про актуальність тем, які обговорюються на форумі.

#### **Аналіз приросту кількості повідомлень**

Інтенсивність приросту кількості повідомлень свідчить про актуальність наявних на форумі дискусій та активність зареєстрованих учасників. Аналіз приросту кількості повідомлень можна проводити:

- для визначення підфорумів дискусій у яких найбільше дискутують з метою визначення тематики, яка найбільше цікавить учасників Веб-форуму;
- для класифікації учасників за інтересами, дослідження їх сфери інтересів;
- для визначення активних учасників Веб-форуму, з метою їх стимулювання;
- для виявлення конфліктних ситуацій.

Відсутність нових повідомлень може свідчити про відсутність актуальних та цікавих на даний момент часу дискусій, про малу кількість активних учасників, і навіть про технічні проблеми з доступом до форуму. Наявність дискусій без відповідей свідчить про відсутність серед учасників форуму цільової аудиторії для дискусій з такою тематикою і навпаки, наявність багатьох дискусій з великою кількістю повідомлень свідчить про відповідність тематики цих дискусій інтересам учасників форуму.

#### **Аналіз приросту кількості дискусій**

Інтенсивність приросту кількості дискусій свідчить про креативність учасників Веб-форуму. Аналіз приросту кількості дискусій як і аналіз приросту кількості повідомлень дає змогу визначати предметні області, які викликають на певний момент часу найбільше зацікавлення серед учасників форуму. Це в свою чергу дає модераторам та адміністраторам

## **Висновки**

На сьогоднішній день в мережі Інтернет існує величезна кількість Веб-форумів, тому дослідження та розробка методів аналізу ефективності Веб-форумів є важливою і актуальною задачею. Існуючі СУІН, на базі яких функціонують Веб-форуми не дозволяють власникам проводити глибокий аналіз стану Веб-форуму, досліджувати динаміку надходження нових повідомлень та реєстрації нових учасників. Розробка методів аналізу дозволить власникам Веб-спільнот ґрунтовніше аналізувати стан Веб-форуму, швидше реагувати на виникнення критичних ситуацій, прогнозувати темпи розвитку.

## **Література**

- [1] Kravets R. Typical ways of web-communities development / Kravets R., Peleschyshyn A.M., Syerov Yu. // Proceedings of the International

- Conference on Computer Science and Information Technologies, CSIT'2006, September 28th-30th, Lviv, Ukraine, p.56–58.
- [2] Серов Ю.О. Моделювання поведінки та класифікація учасників Веб-спільнот на основі нечітких множин // Вісник Національного університету «Львівська політехніка». –2008.– №610 – С. 218-228.
- [3] Серов Ю.О. Використання нечітких множин для моделювання активності учасників веб-спільнот // Р.Б. Кравець, Ю.О. Серов / Вісник Харківського національного університету радіоелектроніки "АСУ та прилади автоматики", вип. 141, 2007 р. С. 113-118.
- [4] Круглов В. В. Нечеткая логика и искусственные нейронные сети: Учеб. пособие. / Круглов В. В., Дли М. И., Голунов Р. Ю. // – М.: Издательство Физико-математической литературы, 2001. – 224 с. – ISBN 5-94052-027-8.
- [5] Brandes U Exploratory Network Visualization: Simultaneous Display of Actor Status and Connections / Ulrik Brandes, Jörg Raab, Dorothea Wagner // [web site] <http://www.cmu.edu/joss/content/articles/volume2/BrandesRaabWagner.html>
- [6] Freeman L. Visualizing Social Networks, / Linton C. Freeman, [web site] <http://www.cmu.edu/joss/content/articles/volume1/Freeman.html>
- [7] Серов Ю. О. Аналіз комунікативних процесів у Веб-спільнотах середовища Веб 2.0 / Серов Ю. О., Пелещин А.М., Слобода К. О. // Східно-Європейський журнал передових технологій №1/2 (37)/2009.- Харків.- 2009.- С.38-41
- [8] Pareto 80/20 Principle Rule <http://www.accountingissue.info/pareto-80-20-principle-rule.html>
- [9] Пелещин А. М. Позиціонування сайтів у глобальному інформаційному середовищі (монографія) / А. М. Пелещин — Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2007. 260 с.
- [10] Page, The PageRank citation ranking: Bringing order to the Web / Page, Lawrence; Brin, Sergey; Motwani, Rajeev and Winograd, Terry // [web site] <http://ilpubs.stanford.edu:8090/422/1/1999-66.pdf>

## Підтримка запитів користувача по бібліотечних ресурсах на основі баз знань метаданих

Тарас Стисло

Науково-технічна бібліотека Івано-Франківського національного технічного університету нафти і газу, Україна, м. Івано-Франківськ, вул. Карпатська, 15, E-mail: taras\_07@mail.ru

*The formal logical approach for representation of user queries to library resources based on knowledgebases of metadats is introduced that allows a way of knowledge based unification for IT systems which are used in university library.*

Ключові слова – digital libraries, metadatas, knowledges, knowledgebases, predicate queries.

### I. Вступ

Основним питанням в процесі створення бібліотек є організація великої кількості інформації таким чином, щоб користувачі мали змогу знайти релеванту інформацію. Для цього створено складні класифікаційні схеми та правила функціонування каталогів для створення метаданих. Метадані описують інформаційні ресурси, які є в бібліотеці. Метадані надають інформацію про корисність даних ресурсів, забезпечуючи основу для пошуку та визначення інтелектуального та інформаційного контексту релевантності [1].

Цифрові бібліотеки висувають більші вимоги до метаданих, ніж традиційні бібліотеки. У даному випадку кількість інформації є набагато більшою, а доступ забезпечується різноманітними засобами, які допомагають користувачу визначити та задовольнити свої інформаційні потреби. Більшість з цих послуг надається без допомоги людини. Таким чином, важливо, щоб метадані, які використовуються в цифрових бібліотеках, були такими які можуть опрацьовуватися засобами новітніх інформаційних технологій. Цифрові бібліотеки мають надавати пояснювальну інформацію про їх склад для переформулювання запитів, при-

стосування сервісів до завдань користувача, відслідковування процесів формування зв'язків між ресурсами та користувачем і таке інше.

Одним із ключових питань з точки зору математичного моделювання процесу побудови інформаційних інтелектуальних систем для бібліотечної справи є спосіб представлення знань, на основі якого система повинна приймати рішення в певній ситуації. Таким чином представлення знань повинно бути задано способом, який дозволяє перехід до представлення фрагментів інформації про бібліотечний ресурс в термінах структур баз знань (БЗ), зокрема баз знань метаданих як засобу підтримки логічного виведення на множині метаданих. Розглядатимемо таку базу знань з точки зору фактів і процесів, що призводять до їх зміни, тобто з погляду семантики і синтаксису такого представлення. Під синтаксисом будемо розуміти набір правил для поєднання символів в логічно коректні вирази, а під семантикою – спосіб інтерпретації виразів, що одержуються в результаті конкретних реалізацій синтаксичних правил.

Ціллю даного дослідження є розробка формально-логічного апарату підтримки діалогу користувача з інформаційно-інтелектуальними системами на основі баз знань метаданих та підтримки процесу побудови запитів користувача, що розглядаються в ході динаміки процесу оновлення і модифікації вихідної бази знань.

### II. Побудова баз знань метаданих

Ми використовуємо метадані, що базуються на формальних онтологічних принципах підтримки належного