

УДК 004.77

Олександр Іванченко

Кіровоградський національний технічний університет, Україна

РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ МОНІТОРИНГУ МЕРЕЖНОЇ БАЗИ ДАНИХ З АНАЛІЗОМ СТАТИСТИЧНОЇ ІНФОРМАЦІЇ

Oleksandr Ivanchenko

SOFTWARE DEVELOPMENT MONITORING NETWORK DATABASE WITH ANALYSIS OF STATISTICAL INFORMATION

На сьогоднішній день в усьому світі, і зокрема в Україні, все більшого поширення набуває робота з мережею Internet, яка має безліч переваг порівняно з традиційними раніше ЗМІ і здатна покращити інтелектуальний рівень нації.

Однією з ланок використання глобальної мережі людством є огляд певної інформації, що цікавить окрему особу, певну категорію населення або усіх без винятку. З цією метою було розроблено безліч Internet-сторінок (сайтів), які відображають певну інформацію. Кожна людина могла знайти потрібні їй відомості та використати їх для своїх потреб.

Станом на сьогодні, у мережі Internet можна знайти практично будь-яку інформацію, що, звичайно, задовольняє потреби кожного громадянина. Як наслідок, дублювання інформації на різних сайтах різними розробниками не буде вигідним для останніх. Адже якщо людина знайшла інформацію, що її цікавить, на одній Internet-сторінці, вона навряд чи наступного разу буде шукати подібні відомості на інших сайтах, за звичкою звернувшись до вже перевіреного джерела.

З метою зацікавленості користувачів прийняте рішення розробити програмне забезпечення моніторингу мережної БД спортивних результатів, які будуть відображатися на Internet-сторінці. Для зацікавлення користувача сайт має містити щось принципово нове, незвідане йому раніше, а саме-аналіз статистичної інформації, яку можна використовувати для широких потреб. Це значно полегшує роботу аналітикам та селекціонерам, яким раніше доводилося самостійно і власноруч аналізувати та оброблювати дані задля подальшого прогнозування певних результатів або для висновку по проведеній роботі.

Наукове значення роботи полягає у вдосконаленні процесу аналізу статистичної інформації. Було отримано такі наукові результати:

- вперше в Україні була розроблена методика аналізу статистичної інформації за допомогою засобів штучного інтелекту;
- вперше реалізовано можливість аналітичного прогнозування статистичної інформації.

Практичне значення одержаних результатів дослідження полягає в тому, що програмне забезпечення моніторингу мережної бази даних спортивних результатів з аналізом статистичної інформації може використовуватися не лише у сфері спорту, але і (з деякою модернізацією) в економічній, метеорологічній, фінансовій галузях, у господарстві чи освіті тощо.

Перед розробкою даного ПЗ було проведено дослідження декількох аналогічних продуктів, насамперед, Інтернет-сайтів, що містять спортивні та економічні дані. Їх алгоритм не досконалий, так як прогнозує лише кінцевий результат за наступними значеннями, наприклад, у Інтернет-порталі «Футбол» міститься наступний прогноз: «якщо три український клуби пройдуть в наступний раунд, рейтинг України збільшиться на 4 пункти». Мета ПЗ, що розробляється-розробити прогноз на кшталт «рейтинг України підвищиться на 3,5-4 пункти, так як шанси трьох українських клубів на прохід у наступний раунд надзвичайно високий» або навпаки.

Оцінювання точності прогнозу (зокрема, за допомогою довірчих інтервалів) - опорна частина процедури прогнозування. Зазвичай використовують ймовірно-статистичні моделі відновлення залежності, наприклад, будують найкращий прогноз за методом максимальної правдоподібності. Під час розробки програмного забезпечення було розробле-

но параметричні (зазвичай на основі моделі нормальних помилок) та непараметричні оцінки точності прогнозу і довірчі границі для нього. Застосовуються також евристичні прийоми, не засновані на ймовірностно-статистичній теорії: метод ковзних середніх, метод експоненціального згладжування.

Загалом, зовнішній вигляд кінцевого програмного продукту являтиме собою Інтернет-сайт зі зрозумілим для користувача інтерфейсом та зручною адміністраторською частиною. Взаємодія алгоритмів керування мережної БД з сайтом досягатиметься за допомогою використання CGI-технології.

CGI (від англ Common Gateway Interface - «загальний інтерфейс шлюзу») - стандарт інтерфейсу, що використовується для зв'язку зовнішньої програми з веб-сервером. Програму, яка працює за таким інтерфейсом спільно з веб-сервером, прийнято називати шлюзом, або «CGI-програмою».

Сам інтерфейс розроблений таким чином, щоб можна було використовувати будь-яку мову програмування, яка може працювати зі стандартними пристроями введення/виведення.

Ще одним актуальним питанням було створення веб-сторінки, що динамічно оновлюється. Задля такої мети було застосовано технологію AJAX.

AJAX (Asynchronous JavaScript And XML) - підхід до побудови користувацьких інтерфейсів веб-додатків, де веб-сторінка не перезавантажується, а у фоновому режимі відправляє запити на сервер і довантажує необхідні користувачу дані.

AJAX — це не самостійна технологія, а швидше концепція використання декількох суміжних технологій. AJAX підхід до розробки призначених для користувача інтерфейсів комбінує кілька основних методів і прийомів:

- використання DHTML для динамічної зміни змісту сторінки;
- використання XMLHttpRequest для звернення до сервера «на льоту», не перезавантажуючи всю сторінку повністю;
- альтернативний метод — динамічне підвантаження коду JavaScript в тег <SCRIPT> з використанням DOM, що здійснюється із використанням формату JSON);
- динамічне створення дочірніх фреймів.

Після розробки програмного продукту його потрібно впровадити в експлуатацію. При цьому виправляються виявлені помилки, система налаштовується на відповідний режим роботи. Впровадження даного програмного продукту спочатку планується (після подальшої його модернізації) на безкоштовному хостингу для ознайомлення користувачів з аналітичної та прогнозуючою частиною ПЗ, а в подальшому планується широке застосування алгоритмів аналізу та прогнозування з удосконаленням деяких концепцій у різних сферах та галузях науки, економіки та господарства.

Література

1. «Ajax in Action» Dave Crane, Eric Pascarello, Darren James, Manning Publications, 2005
2. «Статистические методы прогнозирования», Четыркин Е. М., издательство: Статистика, 1977