

НЕЙРОННА МЕРЕЖА ДЛЯ ОПТИМІЗАЦІЇ ТРАФІКУ ВІДЕОХОСТИНГУ

Оріховський М.С.¹⁾, Масляк Ю.Б.²⁾
 Західноукраїнський національний університет
¹⁾ магістрант, ²⁾ к.т.н., викладач

I. Постановка проблеми

На сьогодні, актуальною проблемою є відповідність можливостей апаратних ресурсів комп'ютерних систем та мереж їх програмним вимогам та вимогам користувачів. Особливо гостро це проявляється при роботі з масивним об'ємом трафіку. "Найважчими" в цьому аспекті можна вважати файлові сервіси та відеохостинги. Такі системи вимагають швидких накопичувачів даних, швидкої пам'яті та великого об'єму оперативної пам'яті. Вимоги до таких сервісів не завжди легко задовольнити. Одним зі шляхів вирішення вказаної проблеми є оптимізація трафіку. Для цього застосовують різні підходи. Написання алгоритму може зайняти менше часу для програміста, однак такий алгоритм накладає свої обмеження, а саме: алгоритм є статичним і не здатним до сприйняття змін. Іншим підходом є застосування штучної нейронної мережі (НМ), що дозволить отримати більш гнучку систему й таку, яка буде здатною вносити зміни у роботу самостійно [1, 2]. Крім того, НМ здатна до самонавчання.

II. Мета роботи

Метою дослідження є оптимізація роботи відеохостингу для досягнення максимальної швидкодії, розподілення трафіку, розподілення навантаження на серверну підсистему.

III. Обґрунтування отриманих результатів

При побудові нейронної мережі були враховані такі важливі фактори, які впливають на якість відеохостингу, як лояльність користувачів, швидкість їхнього інтернет-з'єднання, довжина відеоряду, який вони переглядають, схильність користувача не завершувати перегляд відеоряду, частота перемикавання на інші відеоматеріали. Опіраючись на такі показники, можна оптимізувати роботу відеохостингу підбираючи оптимальний спосіб розподілу навантаження між користувачами. Нарисунку 1 представлено НМ для вирішення поставленої задачі.

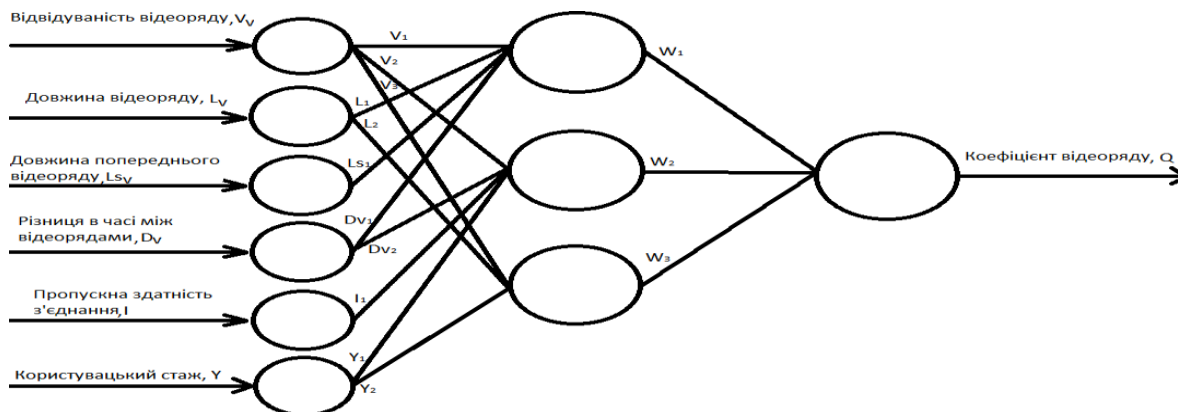


Рисунок 1 – Структура нейронної мережі для оптимізації трафіку відеохостингу

Розробка, навчання та тестування НМ була здійснена в середовищі .NET на мові програмування C# з використанням MSSQL та EntityFramework як сховища даних.

Висновок

Під час виконання роботи створено нейронну мережу для оптимізації роботи системи відеохостингу на основі збору та аналізу даних про перегляди користувачів з врахуванням лояльності користувачів до системи відеохостингу.

Список використаних джерел

1. Тимошук П.В. – Штучні нейронні мережі - Львів: Видавництво Львівської Політехніки, 2011.
2. Schmidhuber, Jürgen – LSTM Recurrent Networks Learn Simple Context Free and Context Sensitive Languages(2001).