

УДК 004.738.5:339

ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ ПОБУДОВИ РЕКОМЕНДАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ДЛЯ РЕАЛІЗАЦІЇ ТОВАРІВ В ІНТЕРНЕТ-ПРОСТОРІ

Новік В. Є.

Науковий керівник – проф. Власенко Л. А.

Харківський національний університет радіоелектроніки, каф. ПІ
м. Харків, Україна

тел.: +38(099) 762-12-41, email: vadym.novik@nure.ua.

The purpose of this work is to research methods that will help build a recommender system for selling goods in the Internet space. In the course of the study, it was decided to use machine learning capabilities to help the customer choose products, namely to provide recommendations for products that would best meet the customer's needs. Methods and algorithms were explored for designing and building a system that could solve the customer's problem of purchasing the most appropriate product for their needs and budget.

На сьогоднішній день технології мають великий вплив на усе людство. Кожного дня виконуються дослідження та знаходяться нові рішення, які були би спрямовані на допомогу людям в тій чи іншій сфері діяльності, будь то рішення для створення більш безпечного навколишнього середовища для працівника, або виконання тих процесів на, які звичайній людині потрібно було би в декілька, або в сотню разів більше часу ніж автоматизованій машині. Різноманітність технологічних рішень дуже велика і може охоплювати майже всі, а може навіть і всі, побажання і потреби людини.

Актуальність роботи зумовлена тим, що є великий попит на купівлю комп'ютерів, в тому числі переважно через мережу Інтернет. І для користувача є дуже важливим придбати пристрій, який буде вимагати саме його цілям і також є важливим заощадити гроші не переплачуючи за ті можливості, які йому не потрібні.

Метою дослідження в рамках цього проекту є, дослідження методів, які допоможуть створити рекомендаційну систему, в свою чергу, яка зможе вирішити сучасні проблеми користувачів, а саме, яка допоможе заощадити гроші, час а найважливіше допоможе підібрати пристрій, який зможе надовго вирішити його потреби.

Для вирішення проблеми було прийнято рішення використовувати можливості машинного навчання [1], а саме метод Content-based filtering. Це метод рекомендацій, який базується на аналізі властивостей або характеристик товарів, що безпосередньо рекомендуються. За допомогою цього методу можна знайти схожість між вмістом товарів, які клієнт купує, та товарами, які можуть зацікавити клієнта.

У якості технології для реалізації проекту було взято ASP.NET [2] і мову програмування C#, також використовується бібліотека машинного

навчання ML.NET. Для роботи з базою даних використовується Entity Framework [3]. На основі цього організації Content-based filtering в проєкті вимагає наступних кроків.

Перший крок – це створення бази даних товарів та їхніх властивостей, тобто назва, опис, категорія, колір, виробник тощо.

Другий крок – це створення профілю клієнта, що містить інформацію про нього, про вибір товарів і мети для якої вони були придбані.

Третій крок – це аналіз вмісту товарів та знаходження схожості. Для аналізу було прийнято рішення використовувати алгоритми кластеризації. Кластеризація є ефективним методом для виконання Content-based filtering, оскільки дозволяє групувати товари на основі їх властивостей та забезпечувати користувачеві рекомендації на основі товарів з аналогічними характеристиками. Кластеризація виконана з використанням векторів, які представляють властивості товарів та інтереси користувача.

Для визначення векторів, які представляють товари та користувача, можна використовувати різні підходи. Один з підходів, який було обрано полягає у використанні методів векторизації, це TF-IDF (Term Frequency-Inverse Document Frequency) для представлення текстових описів товарів та інтересів користувача у векторній формі. Після визначення векторів для товарів та користувача використовуються алгоритми кластеризації, такі як K-means, для групування товарів на основі їх векторів. Кожен кластер представляє собою певний тип товарів.

Четвертий крок – це рекомендація товару на основі аналізу вмісту товарів та інформації о придбаних товарах клієнта. На основі цих даних, користувач, який хоче скористуватись функцією швидкого підбору персонального комп'ютера за вказаними потребами клієнта, отримує добірку вже готових конфігурацій, які мають в собі ті комплектуючі, які частіше всього були придбані іншими клієнтами з такими самими потребами та метою використання персонального комп'ютера.

На основі обраних технологій і методів вирішується проблема з придбанням саме тієї конфігурації персонального комп'ютера, яка би більше всього відповідала коштам клієнта, а головне його потребам та мети використання.

Список використаних джерел:

1. Шай Шалев-Шварц та Шай Бен-Девід. (2014). Розуміння машинного навчання: від теорії до алгоритмів – 410 с.
2. Троелсен Е. С# і платформа .NET. Бібліотека програміста [Текст] / Е. Троелсен – Київ. Діалектика, 2014. – 1310 с.
3. Діго С.М. Бази даних: проектування та використання [Текст]: навч. / С. М. Діго. – М.: «Фінанси і статистика», 2005 – 518 с.