

УДК 004.4

*Демчук О.В., здобувачка,
Чижмотря О.В., ст. викладач
Державний університет «Житомирська політехніка»*

АДАПТИВНИЙ АЛГОРИТМ ТЕСТ-ПІДБОРУ ДОЗВІЛЛЯ

На сьогодні ми маємо велику кількість різних онлайн-сервісів, однак замість спрощення пошуку вони створюють надлишок варіантів, що ускладнює прийняття рішення [4]. Користувач, який хоче знайти нове дозвілля, стикається не з браком інформації, а з її надлишком і відсутністю персоналізованого орієнтиру. Аналогічні платформи, зокрема HobbyCue та Skillshare, здебільшого пропонують каталоги з ручною фільтрацією або рекомендації на основі популярності, не враховуючи індивідуального профілю користувача. Це зумовлює потребу в алгоритмі, який здатен зіставити вподобання користувача з характеристиками дозвілля, не маючи при цьому попередньої поведінкової історії. Через відсутність подібного підходу користувачам доводиться самостійно шукати дозвілля.

Головною проблемою класичних рекомендаційних методів постає стан, коли система не має достатньої інформації та взаємодії з користувачем для формування якісних рекомендацій [2]. Наслідком є зниження точності або неефективність через відсутність накопиченої бази вподобань. Такі ситуації є типовими для більшості платформ, які ще не встигли зібрати достатню кількість користувацьких даних. Для подолання цього обмеження застосовують гібридні підходи, оскільки вони поєднують фільтрацію на основі характеристик з профілем користувача, при цьому не потребують попередньої активності користувача на платформі [4]. Саме на цьому принципі побудований алгоритм, який реалізований у рамках розробки вебплатформи для пошуку та підбору дозвілля.

Алгоритм функціонує в двох режимах, між якими відбувається автоматичне переключення залежно від наповнення бази даних. На першому етапі система працює в режимі зваженого збігу тегів: кожне дозвілля у каталозі описується набором тегів, а кожна відповідь користувача асоціюється з певною підмножиною тегів [1]. Запитання тесту діляться на три групи за вагою: загальні мають вагу 1, середні – вагу 2 та конкретні – вагу 3. Фінальний бал дозвілля розраховується як сума ваг тегів, що збіглися з відповідями користувача, після чого нормалізується у відсотковий показник відповідності [1]. Такий підхід є ефективним та прозорим, при цьому не обов'язково мати попередню

базу даних користувачів. Тому цей тип алгоритму є основним на старті роботи платформи.

Як тільки назбирується база з необхідної кількості користувачів, що пройшли тест та підписалися на дозвілля, алгоритм автоматично переходить у гібридний режим. Фінальний рейтинг розраховується за формулою:

$$FR = 0,6 \times WTM + 0,4 \times P [3],$$

де FR (Final rating) – фінальний рейтинг; WTM (Weighted tag match) – зважений збіг тегів; P (Popularity) – популярність. Значення змінної P (популярності) визначається часткою схожих користувачів, які мають збіги у наборах тегів з профілем поточного користувача, та обрали рекомендоване дозвілля після проходження тесту. Завдяки такому розподілу алгоритм не відкидає індивідуальні переваги на користь популярного, а лише доповнює їх досвідом схожих користувачів [3].

Архітектура містить принцип адаптивних рекомендаційних систем, тобто алгоритм автоматично обирає оптимальну стратегію залежно від наявного обсягу даних без додаткового налаштування [3, 4]. Це усуває необхідність ручного переналаштування з боку розробника при будь-яких змінах у базі даних. Система ефективно функціонує від запуску з порожньою базою до масштабованого стану з тисячами користувачів. Розширити функціонал можна за рахунок додавання можливості враховувати зворотний зв'язок від користувачів, що дозволить алгоритму поступово покращувати точність рекомендацій на основі реальних реакцій, а не лише тегів.

Список використаних джерел:

1. Тарус Дж. К., Нью З., Мустафа Г. Рекомендації на основі знань: огляд онтологічних рекомендаційних систем для е-навчання. *Artificial Intelligence Review*. 2018. Т. 50. С. 21-48.
2. Джафрі С. І. Х. та ін. Гібридне вирішення проблеми холодного старту в рекомендаційних системах. *The Computer Journal*. 2024. № 5. С. 1637-1644.
3. Алджунід М. Ф. та ін. Огляд рекомендаційних систем на основі колаборативної фільтрації. *Neurocomputing*. 2024. Т. 617. DOI: 10.1016/j.neucom.2024.128718.
4. Боддулурі К. С. та ін. Дослідження ландшафту гібридних рекомендаційних систем в електронній комерції. *IEEE Access*. 2024. DOI: 10.1109/ACCESS.2024.3365828.