

## ТИПИ РЕКОМЕНДАЦІЙНИХ СИСТЕМ ДЛЯ ПІДБОРУ КОНТЕНТУ

Стась Б.Л.

Науковий керівник – д.т.н., професор Власенко Л.А.

Харківський національний університет радіоелектроніки, каф. ПІ

тел.: +38(050) 889-85-02, E-mail: bohdan.stas@nure.ua

The aim of this work is to explore and compare the different types of recommendation systems used for content personalization, including collaborative filtering, content-based filtering, and hybrid filtering. The study will analyze the strengths and weaknesses of each system and their effectiveness in different scenarios. The findings of this research will provide insights into the selection of a suitable recommendation system for content personalization.

Рекомендаційні системи – це програмні алгоритми, які рекомендують користувачам певний контент (наприклад, фільми, книги, музику, товари, послуги) на основі аналізу даних про їхню попередню взаємодію з системою та додаткової інформації про них. У залежності від способу аналізу даних та побудови рекомендацій, існують різні типи рекомендаційних систем. Основні типи включають:

Колаборативні системи – вони базуються на аналізі взаємодії користувачів з системою, щоб знайти подібність між їхніми вподобаннями та зробити рекомендації на основі цієї подібності.

Контентні системи – вони базуються на аналізі характеристик контенту (наприклад, жанр, автор, виробник), який сподобається користувачеві, на основі попередньої взаємодії з системою.

Гібридні системи – вони поєднують підходи колаборативного та контентного фільтрування, щоб забезпечити більш точні та ефективні рекомендації. Для побудови рекомендаційної системи необхідно виконати декілька етапів, включаючи збір даних про користувачів та продукти, побудову моделі та алгоритмів рекомендацій та їх тестування та оптимізацію.

1. Колаборативні системи. Колаборативні системи базуються на аналізі взаємодії користувачів з системою, щоб знайти подібність між їхніми вподобаннями та зробити рекомендації на основі цієї подібності. Ці системи можуть бути поділені на два типи: системи засновані на спільній відповідності (англ. «user-based») та системи засновані на спільній споживаності (англ. «item-based»).

Системи на основі спільної відповідності аналізують відповідність між вподобаннями різних користувачів. Наприклад, якщо користувач А та користувач В обидва купують фільми жахів, то система може порекомендувати користувачеві А фільми жахів, які сподобаються користувачеві В. Системи на основі спільної споживаності аналізують відповідність між продуктами, які споживають різні користувачі. Наприклад, якщо багато користувачів купують фільми жахів та боївиків, то система може порекомендувати фільми жахів користувачам, які купують боївики.

2. Контентні системи. Контентні системи базуються на аналізі характеристик контенту (наприклад, жанр, автор, виробник), який

сподобається користувачеві, на основі попередньої взаємодії з системою. Ці системи можуть бути поділені на два типи: системи, які базуються на змісті (англ. «content-based») та системи, які базуються на збігу характеристик (англ. «feature-based»).

Системи, які базуються на змісті, аналізують властивості та характеристики об'єктів (контенту) та використовують ці характеристики, щоб порекомендувати користувачам інші об'єкти з подібними характеристиками. Наприклад, якщо користувач шукає нові фільми, система може рекомендувати фільми того ж жанру, який користувач переглядав раніше.

Системи, які базуються на збігу характеристик, використовують попередній аналіз контенту та взаємодії користувачів, щоб порекомендувати інші об'єкти з подібними характеристиками. Однак, в цьому випадку враховується не тільки контент, але й поведінка користувачів, тому системи можуть бути дещо більш точними в порівнянні з чисто контентними системами.

3. Гібридні системи. Гібридні системи комбінують різні підходи для отримання більш точних та персоналізованих рекомендацій. Ці системи можуть використовувати комбінацію різних підходів, таких як колаборативні та контентні системи, для отримання більш точних результатів. Окрім того, гібридні системи можуть використовувати додаткову інформацію, таку як демографічні дані користувачів або інформацію про контекст (наприклад, місце розташування та час дня), щоб зробити більш точні рекомендації. Також можна виділити два підтипи гібридних систем:

Комбіновані системи, які просто комбінують рекомендації з різних підходів для отримання кращих результатів. Наприклад, система може використовувати колаборативний та контентний підходи, щоб рекомендувати фільми на основі користувачів, з якими вони співпадають за інтересами, а також на основі жанру фільму та його оцінки.

Інтегровані системи, які інтегрують різні підходи у єдину модель рекомендацій. Це більш складний тип систем, який може використовувати машинне навчання та інші алгоритми для підвищення точності рекомендацій. Наприклад, система може використовувати глибокі нейронні мережі для аналізу контенту та врахування користувацької взаємодії, а також колаборативні методи для знаходження користувачів з подібними інтересами.

Гібридні системи можуть забезпечити кращу точність рекомендацій, оскільки вони поєднують переваги різних підходів та зменшують їх недоліки. Однак, розробка та налагодження гібридних систем може бути складнішою та вимагати більшої кількості ресурсів порівняно з іншими типами рекомендаційних систем.

Список використаних джерел:

1. Zhao Y., Zhang B. Research on Recommendation Algorithms Based on Collaborative Filtering. Journal of Physics: Conference Series. 2019. T. 1237. URL: <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1237/2/022094> (дата звернення: 13.04.2022).

2. Rafter R. Evaluation and Conversation in Collaborative Filtering. College of Engineering Mathematical and Physical Sciences. 2010. P. 15.