

МЕТОДИ КЛАСИФІКАЦІЇ КЛІЄНТСЬКОЇ БАЗИ НА ОСНОВІ ПОВЕДІНКОВОЇ МОДЕЛІ КОРИСТУВАЧІВ

Караченко В.Ю.

Науковий керівник – к.т.н., доцент Чуприна А.С.

Харківський національний університет радіоелектроніки

(61166, Харків, пр. Науки, 14 каф. ПІ, тел. (057) 702-14-46)

e-mail: vadyk.karachenko@nure.ua

The given paper analyzes currently available methods for client base classification, their benefits and importance for businesses. The main purpose of this article is to provide information regarding one of the derivatives of classification methods, which are based on user behavioral model – recommendation systems. Recommendation systems can be divided into three general groups. More precisely, they can be divided into: collaborative filtering systems, content-based filtering systems and hybrid systems. Each of these recommendation methods are described in this paper, providing possible use cases and examples.

Останні декілька років відбувається стрімке зростання популярності різних методів аналізу на основі штучного інтелекту. Саме тому, бізнеси різного масштабу бажають дізнатися якомога більше інформації о своїх клієнтах. Сьогодні існує безліч різних методів та систем, метою яких є аналіз поведінки користувачів. Одним з таких способів є класифікація на основі поведінкової моделі та його похідна система рекомендацій.

Основною метою подібних систем є застосування алгоритмів, які намагаються передбачити, які об'єкти (фільми, музика, книги, новини, веб-сайти, тощо) будуть цікаві користувачеві, маючи певну інформацію про нього. Гарним прикладом є сервіси YouTube та Netflix, де споживачу рекомендуються відео та фільми на основі схожості його поведінки з безліччю інших подібних користувачів. Системи відрізняються способами аналізу джерел даних для пошуку схожої інформації для подальшого використання при створенні відповідних рекомендацій. Саме тому, існують декілька варіантів рекомендаційних систем, які можна виділити у такі загальні групи: системи колаборативної фільтрації (або спільної фільтрації), системи фільтрування на основі вмісту та гібридні системи, які включають у себе компоненти обох систем. Також, варто відзначити, що на даний момент подібні системи є активним об'єктом дослідження, тому дані алгоритми вдосконалюються для різних потреб з кожним днем.

Системи колаборативної фільтрації рекомендують користувачу контент, оснований на його попередньому рейтингу, та його схожості з іншими користувачами. Застосування такого типу фільтрації, зазвичай, включає дуже великі набори даних. Тому, даний метод застосовується для багатьох різних типів даних, які, наприклад, можуть включати фінансові дані, або дослідження корисних копалин.

Системи фільтрування на основі вмісту рекомендують схожий контент, який сподобався користувачу у минулому, або відповідає його атрибутам. Цей метод найкраще підходить для ситуацій, коли відомі дані про контент або товар (ім'я, місцезнаходження, опис тощо), але не про користувача. Він розглядає рекомендації, як специфічну для користувача проблему класифікації, та вивчає сам класифікатор, який може сподобатися або не сподобатися користувачеві, виходячи з його особливостей.

Гібридні системи суміщають у собі підходи з систем колаборативної фільтрації та фільтрування на основі вмісту. Даний метод може бути використаний для подолання деяких загальних проблем у рекомендаційних системах, таких як холодний старт або проблема розрідженості. Холодний запуск відноситься до складності завантаження систем рекомендацій для нових користувачів або нових об'єктів, коли розрідженість даних виникає через оцінку користувачами обмеженої кількості елементів системи. Netflix є гарним прикладом використання гібридних систем рекомендацій, де веб-сайт дає рекомендації, порівнюючи звички перегляду та пошуку схожих користувачів (колаборативна фільтрація) та пропонує фільми, що мають спільні характеристики, із фільмами, які сподобалися користувачу (фільтрація на основі вмісту).

Отже, після аналізу методів класифікації клієнтської бази на основі поведінкової моделі користувачів, можна відзначити, що існують три загальні види рекомендаційних систем, а саме: системи колаборативної фільтрації, системи фільтрування на основі вмісту та гібридні системи. Їх використання тісно залежить від потреб, як бізнесу з його цілями для аналізу даних, так і користувачів, які будуть використовувати рекомендаційну систему.

Список використаних джерел:

1. Smelyakov K., Pribylnov D., Martovytskyi V., Chupryna A. Investigation of network infrastructure control parameters for effective intellectual analysis // IEEE 14th International Conference on Advanced Trends in Radioelectronics, Telecommunications and Computer Engineering (TCSET), 20-24 Feb. – 2018. – P. 983-986.
2. Smelyakov K., Chupryna A., Bohomolov O., Ruban I. The Neural Network Technologies Effectiveness for Face Detection // IEEE Third International Conference on Data Stream Mining & Processing (DSMP), August 21-25. – 2020. – P. 201-205.
3. Melville P., Sindhvani V. (2017) Recommender Systems. In: Sammut C., Webb G.I. (eds) Encyclopedia of Machine Learning and Data Mining. Springer, Boston, MA. https://doi.org/10.1007/978-1-4899-7687-1_964.