



Structuring Algorithms of Recommender Systems Used in the Financial Sphere

Oleksii Kuprin

EasyChair preprints are intended for rapid dissemination of research results and are integrated with the rest of EasyChair.

October 24, 2022

Структуризація алгоритмів рекомендаційних систем, що використовуються у фінансово-кредитній сфері

Купрін О. М.

*(Інститут телекомунікацій і глобального інформаційного
простору Національної академії наук України,*

E - mail: omkuprin.7@gmail.com)

Метою дослідження є вивчення структуризації процесів алгоритмізації рекомендаційних систем, що використовуються у фінансово-кредитній сфері, зокрема, – у банках та кредитних спілках при прийнятті рішення щодо видачі позичальнику грошових коштів.

Актуальність цієї теми обумовлена тим, що рекомендаційні системи не можуть базуватися на інформації, що здебільшого використовується для систем, які дозволяють користувачу інформації вибрати книгу чи фільм, тому важко погодитися із твердженням [1] про подібність таких систем із рекомендаціями щодо книг, фільмів товарів. В останніх перевага, як правило, віддається уподобанням користувача [2]. Коли здійснюється процес прийняття рішення про видачу кредиту, акцент зміщується на людину і на проблему, що виникла [3].

Вирішення зазначеного питання є процесом, бо мова йде про нескінченну послідовність взаємопов'язаних кроків. Кредитна установа дбає не стільки про формулювання кінцевого рішення, скільки про те, що пов'язане з цим процесом і у підсумку з нього випливає. Для вирішення проблеми потрібно мати вибір варіантів рішення. Тому, хоча процес вирішення проблеми алгоритмічно можна представити в п'ять етапів [4], фактичне число етапів визначається самою проблемою. І на кожному етапі повинна бути своя система рекомендацій

для обґрунтування вибору наступного кроку у вирішенні поставленої задачі.

При структуруванні процесів рекомендаційної системи фінансово-кредитних установ відбувається орієнтація саме на науковий метод обґрунтування управлінських рішень. Тому основні процеси вирішення задачі управління можна розписати таким чином: а) спостереження для вирішення проблеми, що виникла і за якою слід прийняти рішення; б) формулювання гіпотези для виявлення альтернативних варіантів дій; в) верифікація для перевірки гіпотези щодо позичальника.

Можливим варіантом вирішення поставленої задачі є побудова алгоритму за принципом «мінімакса». Цей вид рекомендаційної системи базуватиметься алгоритмі, який має свою невеличку специфіку. Зокрема, за цим алгоритмом збільшення кількості інформації не обов'язково підвищує якість рішення. Саме тому у процесі спостережень важливо виділяти релевантну інформацію, що стосується саме того питання, яке розглядається, враховуючи максимальну точність і відповідність проблемі. При цьому може бути непросто отримати вичерпну точну інформацію із проблеми, особливо тієї, що стосується різних інтересів (подібностей) позичальників. Але зазначену задачу можна розглянути на прикладі матричної гри із двома гравцями А і В. Це – парна гра, яка

може бути описана заданою функцією Р: $\phi(A_i, B_j) = a_{ij}$,
 $i = 1, \dots, m$, $j = 1, \dots, n$.

Тут $A = \{a_{ij}\}$ – матриця гри (платіжна матриця).

Припустимо, що гравець А вибрав стратегію A_i , тоді в найгіршому варіанті гри його виграш складе мінімум a_{ij} .

Передбачаючи таку можливість, гравець A намагається одержати максимально можливий виграш:

$$\alpha = \max_i \min_j a_{ij}$$

У якості висновку за дослідженням можна зазначити, що розробка рекомендаційних систем для підтримки прийняття рішень націлена саме на те, щоб знайти оптимальне рішення за обмежений період часу. Поглиблений аналіз складних проблем необхідний для розробки декількох альтернатив, що дійсно суттєво розрізняються, включаючи можливість бездіяльності. Саме для того слід оцінити кожен альтернативу.

Якщо для ілюстрації вирішення попередньої задачі роботи були використані змішані стратегії двох учасників за двома обмеженнями, то підхід до вирішення зазначеної задачі значно ширший. Він може бути проілюстрований на прикладі системи масового обслуговування – рекомендації вибору альтернативи щодо ефективного виконання завдання за обмежений час з максимальним результатом. Матеріали доповіді є продовженням дослідження, представленого у [5].

Використані джерела:

1. Єрошенко О.С. Рекомендаційні системи в дистанційному навчанні. Science Online. URL: <http://nauka-online.com/>.
2. Ricci F. Travel Recommender Systems. Intelligent Systems. 2002. N 6. P. 55–57.
3. Pu P., Chen L., Hu R. A user-centric evaluation framework for recommender systems. Proc. of the fifth ACM conference on Recommender Systems (RecSys'11), ACM. New York, NY, USA, 2011. P. 57–164.
4. Федонін О.С., Швиданенко Г.О., Лаврененко В.В. та ін. Новітні тенденції розвитку управління підприємствами: монографія. К.: КНЕУ, 2011. 257 с.

5. Купрін О.М. Алгоритмізація процесів у рекомендаційних системах. Математичні машини і системи. 2022. № 1. С. 71–80.