

*Кравець І.В., викладач,
ВСП ЖТФК КНУБА*

АНАЛІЗ РЕЙТИНГОВИХ СИСТЕМ В ОЦІНКИ ДИДАКТИЧНИХ ВІДЕОІГОР У СИСТЕМІ ОСВІТИ

Протягом значного проміжку часу в усьому світі швидкими темпами збільшується кількість інформації. Люди кожного дня сприймають та фільтрують вхідний потік інформації, що надходить з різних джерел: робота, побутові проблеми, популярні джерела інформації тощо. Після винайдення мережі Інтернет кількість такої інформації стала стрімко зростати, з'явилася велика кількість сервісів для надання користувачам всього необхідного для комфортного життя. За останній час набули значної популярності інтернет-сервіси, що пропонують товари всіх можливих видів (інтернет-магазини), інформацію на будь-який смак (інтернет-журнали, новини, книги, статті) тощо.

Користувачу стало надзвичайно важко орієнтуватися в каталогах товарів та списках статей, навіть із вбудованим пошуком та фільтрацією, оскільки дуже важко зробити вибір при настільки великому об'ємі інформації. Рекомендаційні системи з'явилися на сучасному ринку ІТ як механізм для заміни статичного списку рекомендацій при пошуку або покупках на веб-сайтах. Ці системи формують рейтинговий перелік об'єктів (товарів, фільмів, музичних композицій, комп'ютерних ігор) на основі різних критеріїв: релевантність, популярність, історія оцінок тощо.

Інформація є глобальною проблемою сучасності, бо саме від неї залежить успішний розвиток суспільства. Крім того, інформаційна взаємодія різних груп людства - найважливіша форма соціальної взаємодії. Інформаційний чинник в останні роки спричинив революційні зміни. Традиційно в соціальних комунікаціях вивчають методи обміну інформацією, але дуже мало або й взагалі не вивчають саму інформацію, хоча обміну (пересиланню) підлягає саме вона.

Ефективність застосування рейтингових систем для оцінки різноманітних галузей у системі освіти протягом довгого часу є предметом наукового дослідження як на вітчизняній, так і на міжнародній науковій арені. Провідними дослідниками цієї проблематики є Мар'їк ван дер Венде, Л. Армстронг, А. МакКормік, Е. Гацелкорн та ін. Праці Х. Хорта, Ф. Альбаха та Дж. Салмі присвячені дослідженню висококонкурентних університетів глобального та національного рівнів, а також факторів, що забезпечують міжнародну конкурентостійкість для ЗВО.

Специфічні властивості, тобто ті, що притаманні лише якимсь окремим її видам, розглядатися не будуть. До загальних властивостей інформації будемо зараховувати такі: якість, кількість, цінність, достовірність, складність, компресованість і новизну. *Якість інформації* охоплює цілу низку її характеристик. За *формою* інформація має такі види: *параінформація, образна, символна й структурна*. За *модальністю* інформація є *реальна, псевдореальна, ірреальна, невизначена*. За *істинністю* в інформації можна виокремити: *реальну, істинну, хибну (паралогізми й обман, або брехня), нереальну (вигадки, дезінформація) й невизначену*. Окремо тут стоїть *замовчування*.

Система фільтрації інформації — це система, яка усуває надлишкову або небажану інформацію з інформаційного потоку за допомогою автоматичних (напівавтоматичних) або комп'ютерних методів і надає її користувачу-людині

Регулярно створюються програми, мета яких - допомогти людині здійснювати ці дії найбільш ефективно і швидко. Наприклад, сортування знайдених результатів по спаданню чи зростанню релевантності дозволяє набагато швидше зорієнтуватися серед них, ніж якби вони були розташовані в довільному порядку. Якщо користувачеві інтернет-магазину, який обирає конкретний товар, будуть пропонуватися аналоги або супутні продукти, то ймовірність покупки підвищиться. Звідси стає зрозумілою затребуваність рекомендаційних систем.

Рекомендаційні системи — це активні системи фільтрації інформації, які намагаються надати користувачеві інформаційні елементи (кіно, телебачення, музика, книги, новини, веб-сторінки), у яких зацікавлений користувач. Ці системи додають інформаційні елементи до інформації, призначеної користувачу. Рекомендаційні системи зазвичай використовують колаборативну фільтрацію або комбінацію спільної фільтрації та змістовних підходів фільтрації.

Метою даної роботи є розробка рекомендаційної системи вікового рейтингу комп'ютерних відеоігор, що працює на основі неявних, призначених для користувача оцінок.

У ході написання роботи ставляться завдання вивчення засад побудови рекомендаційних систем, дослідження алгоритмів обробки неявних користувальницьких оцінок і їх порівняння, аналіз ефективності створеної системи.

Велика кількість нині існуючих веб-сайтів використовують рекомендаційні системи для своїх користувачів. Вони генерують їм різні пропозиції, наприклад, супутні товари, або рекомендують людей, зареєстрованих на цьому сайті, зі схожими інтересами. Такі рекомендаційні механізми обробляють величезні обсяги інформації для позначення потенційних переваг користувачів.

Щоб зберігати вподобання користувачів стосовно товарів, РС використовують профілі користувачів. У більшості РС профіль користувача містить набори оцінок та/або ключових слів (тегів). Оцінки, надані користувачами товарам, можуть належати різним проміжкам (0-1, 1-5, 1-10): чим вищий рейтинг, тим більше конкретний товар сподобався користувачу.

Після кожного оцінювання всі рейтинги користувача агрегуються через ряд обчислень, вимірюється схожість користувачів, а потім прогнозуються рекомендації для нього. Ключові слова автоматично підвантажуються з текстів або товарів, які користувачі проглядали або оцінювали в минулому. Вони також можуть мати значення залежно від того, наскільки користувач оцінив конкретне слово, або більш значущі слова матимуть більшу вагу, ніж менш значущі (алгоритм TF-IDF). Після цього тексти (товари) зіставляються з профілем користувача та ті, які найбільш відповідають йому, – рекомендуються.

Рейтинги можуть бути явними та неявними. Явна оцінка – це оцінка, якою користувач показав зацікавленість певним товаром у межах своєї системи оцінювання.

В даному випадку такий спосіб рекомендації забезпечує зручність навігації користувача по веб-ресурсу. Якщо електронний магазин містить більше, ніж 5000 найменувань різної продукції, то зорієнтуватися стає досить важко, а що робити, якщо товарів більше декількох десятків тисяч?

На допомогу приходить міні-програма пошуку товарів, які за основними параметрами відповідають пошуковому запиту (належать до однієї групи речей) або які комплементарні по відношенню до шуканої речі (наприклад, миючий засіб для посудомийки на додаток до самого агрегату). Однозначно, це підвищує конверсію сайту. (Конверсія в інтернет-маркетингу - це відношення числа відвідувачів сайту, що виконали на ньому будь-які цільові дії (приховані або прямі вказівки рекламодавців, продавців, творців контенту - покупку, реєстрацію, підписку, відвідування певної сторінки сайту, перехід по рекламному посиланню), до загальної кількості відвідувачів сайту, виражене у відсотках).

Важливим етапом створення рекомендаційної системи є збір вхідних даних. Для збору рейтингів використовують явні та неявні способи: вимірювання кількості часу, яку користувач проводить на конкретній сторінці, чи оцінювання типу товарів що користувач обирає найчастіше. Найбільш розповсюджений та перевірений спосіб – це явний спосіб, через систему оцінювання товару чи послуги. Для оцінювання товарів використовують різні типи систем оцінювання. Найпоширеніші з них:

- 5-бальна;
- 10-бальна;
- бінарна (сподобалось/не сподобалось).

Вибір способу оцінок товару впливає на подальший розвиток проекту та прибуток від нього. Також він суттєво впливає на роботу алгоритму рекомендаційної системи. Отже, необхідно проаналізувати усі типи систем оцінювання та обрати найкращий. Рекомендаційні системи та алгоритми у свій час започаткувала та активно розвивала компанія Netflix. На своєму сайті вона надала інформацію, як саме користуватися такою системою:

- зовсім не сподобався;
- не сподобався;
- сподобався;
- дійсно сподобався;
- У захваті.

Такий підхід перейняли багато інших відомих компаній, які надають послуги: Amazon, eBay та ін. Але він дуже суб'єктивний. Що може означати: фільм “дійсно сподобався”? Чому інтервали між різними операціями нерівні (немає опції “дійсно не сподобався”)? Тож можна зазначити, що навіть текст, який має метою допомогти виставити рейтинг товару, містить у собі суб'єктивність. Незважаючи на розповсюдженість п'ятибальної шкали, користувачі несвідомо зводять свій вибір до оцінювання бінарним підходом. У 2009 році Youtube (відео-платформа від Google) поширив статистику оцінок користувачів, серед яких найпопулярнішими оцінками стали “5” (~70%) та “1” (~25%).

Список використаних джерел:

1. А. В. Заболеева-Зотова Латентний семантичний аналіз: нові рішення в Internet / А. В. Заболеева-Зотова, А. Ю. Пастухов, П. В. Сердюков, Н. А. Козлова, С.А. Чернов // Інформаційні технології. – 2001 – Р. 67-82.86
2. Когулько О.С. Використання методів колаборативної фільтрації для роботи рекомендаційної системи / Міжнародна науково-практична конференція «Математичне та імітаційне моделювання систем» (МОДС-2018) – м. Київ., 25-29 червня 2018 р. – С. 83-86.
3. Когулько О. С., Попенко В.Д. Надання рекомендацій елементів на основі гібридної фільтрації/ О.С. Когулько, В.Д. Попенко / Всеукраїнська науково-практична конференція молодих вчених та студентів «Інформаційні системи та технології управління» (ІСТУ-2018) – м. Київ.: НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського», 29-30 листопада 2018 р – С. 61-65.
4. Кравець І.В. Тенденції використання JAVASCRIPT Frameworks./ Кравець І.В., Кравченко С.М.// Тези II Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції здобувачів вищої освіти і молодих вчених. «Інформаційно-комп'ютерні технології: стан, досягнення та

перспективи розвитку». 14-15 листопада 2019р. Державний університет «Житомирська Політехніка». – С.20-22.

5. В.В. Куриленко Розробка веб-додатку з рекомендаційною системою // НИ ТГУ – 2017 – Р. 7-15.

6. Селевко Г. К. Педагогічні технології на основі інформаційно- комунікаційних засобів / Г. К. Селевко. – М.: НИИ шкільних технологій, 2005. – 208 с.

7. Хохлов Н. А. Нейропсихолог – про користь та загрозу комп'ютерних ігор [Електронний ресурс] / Н. А. Хохлов. – Режим доступу : <https://lifelifehack.ru/2016/06/27/video-games-2/>. – Назва з екрану.

8. Adomavicius G. Toward the Next Generation of Recommender Systems: A Survey of the State-of-the-Art and Possible Extensions / G. Adomavicius, A. Tuzhilin // IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering – 2005. – Vol. 17, No6. – P. 734-749.

9. E. Aimeur, G. Brassard, J. M. Fernandez, and F. S. M. Onana, Privacy-preserving demographic filtering, in Proceedings of the ACM symposium on Applied computing. New York, NY, USA: ACM, 2006 – P. 872–878.

10. C.C. Aggarwal Horting Hatches an Egg: A New Graph-Theoretic Approach to Collaborative Filtering / C.C. Aggarwal, J.L. Wolf, K-L. Wu, P.S. Yu // Proc. Fifth ACM SIGKDD Int'l Conf. Knowledge Discovery and Data Mining. – 1999 – P. 201-212.

11. Jerold Angelus Grundy Newbrain // Duct Publishing – 2012 – 120 pages.

12. M. Balabanovic Fab: Content-Based, Collaborative Recommendation / M. Balabanovic, Y. Shoham // Comm. ACM. – 1997. – Vol. 40, No3. – P.66-72.

13. J. Basilico and T. Hofmann. Unifying collaborative and content-based filtering. In Proceedings of the 21th International Conference on Machine Learning, 2004 – P. 9-16.