

УДК 004.89:004.853]:339

## **РОЗРОБКА РЕКОМЕНДАЦІЙНИХ ФУНКЦІЙ СИСТЕМИ ЕЛЕКТРОННОЇ КОМЕРЦІЇ ЦЕНТРУ КОВОРКІНГУ**

Сиротенко О. Г.

Науковий керівник – к.т.н., с.н.с. Коваленко А. І.

Харківський національний університет радіоелектроніки, каф. СТ  
м. Харків, Україна

e-mail: [olena.syrotenko@nure.ua](mailto:olena.syrotenko@nure.ua)

The report describes the stages of design and development of the e-commerce system of the coworking centre with the implementation of the business function of preparing personal recommendations based on user needs using Content-Based and Knowledge-Based determining recommendations methods. The object of recommendations is the rooms of the coworking centre where physical workplaces are rented. Preparation of personal recommendations is carried out both based on users' requirements to the room characteristics and based on their history of renting workplaces.

Розглядається діяльність центру коворкінгу змішаного типу, який містить як загальні робочі простори із мінімальною кількістю обладнання, так і спеціалізовані зони, що призначені для реалізації певного виду виробничої діяльності. Центр коворкінгу надає фізичним особам послуги оренди робочих місць. Місця розподілені за окремими кімнатами залежно від їхнього призначення, кожна з яких має свій набір додаткових послуг та обладнання.

У докладі розглядаються етапи проектування та розробки системи електронної комерції центру коворкінгу з реалізацією бізнес-функцій підготовки загальних і персональних рекомендацій на основі потреб користувачів. Змістом рекомендацій є інформація центру коворкінгу про кімнати з робочими місцями, які здаються в оренду. Підготовка персональних рекомендацій здійснюється як на основі вимог користувачів до характеристик кімнати, так і на основі їх історії оренди робочих місць.

Для реалізації рекомендаційних функцій е-системи центру коворкінгу обрані такі методи:

- 1) метод, що заснований на аналізі транзакцій (Transaction-Based);
- 2) методи, що засновані на знаннях (Knowledge-Based) до яких відносяться:

- метод побудови запитів користувачів на основі знань про товари;
- метод використання жорстких обмежень.

Реалізація рекомендаційних методів передбачає опис кожної кімнати як набору параметрів: тип кімнати та її призначення; поверх, на якому розміщена кімната; місткість кімнати; площа кімнати; тривалість оренди; ціновий діапазон; додаткові послуги; додаткове технічне або

спеціалізоване обладнання за типом; модель необхідного технічного або спеціалізованого обладнання тощо.

Метод Transaction-Based [1], заснований на аналізі транзакцій, використовується для формування рекомендацій для зареєстрованого у е-системі користувача на основі даних його історії оренди робочих місць. Ці дані дозволяють класифікувати його уподобання за описаними вище параметрами. За їх аналізом та відбором формується профіль користувача, що дозволяє реалізувати рекомендаційну функцію системи з використанням асоціативних правил.

Формування персональних рекомендацій для неавторизованих користувачів на основі їхніх уподобань реалізовано з використанням методів Knowledge-Based [2], що засновані на знаннях.

Для реалізації методу побудови запитів користувачів на основі знань про товари розроблений інтерфейс, що подає інформацію про кімнати за визначеними параметрами. За допомогою реалізованої функції інтерфейсу, в залежності від обраних параметрів, здійснюється відбір кімнат, що пропонуються для оренди.

Для реалізації методу жорстких обмежень розроблено функцію е-системи яка надає з заданою послідовністю визначену кількість запитань, що відповідають параметрам кімнат. Користувач може обрати один або декілька варіантів параметрів кімнат, включаючи їх до розгляду. На основі обраних параметрів здійснюється формування запиту до бази даних для відбору кімнат та подання отриманої інформації користувачу е-системи.

Система електронної комерції центру коворкінгу реалізована з використанням трирівневої архітектури «клієнт-сервер». У якості серверу застосунків використовується web-сервер Apache Tomcat.

Клієнтська частина е-системи розроблена мовою Java в інтегрованому середовищі IntelliJ IDEA з використанням фреймворку Spring Web MVC [3]. Динамічне створення HTML-сторінок реалізовано з використанням шаблонізатору Thymeleaf.

Реляційна бази даних е-системи (серверна частина) розроблена на платформі СУБД MySQL з таблицями InnoDB [4]. Використання механізму InnoDB дозволяє реалізувати посилальну цілісність даних, збережені процедури, уявлення (view) і транзакції.

Список використаних джерел:

1. Sobacki J., Boonjing V., Chittayasothorn S. Advanced Approaches to Intelligent Information and Database Systems. Springer, 2014. 376 p.
2. Burke R. Knowledge-Based Recommender Systems. Encyclopedia of Library and Information Systems. 2000. Vol. 69. P. 180-200.
3. Documentation for Spring Web MVC Framework : вебсайт. URL: <https://docs.spring.io/> (дата звернення 29.02.2024).
4. MySQL: вебсайт. URL:<https://mysql.com> (дата звернення 29.02.2024).