

О. О. Цимбал
А. Р. Дяченко
В. О. Герасімов
О. О. Макодай
С. О. Жуков

РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО ДОДАТКУ ДЛЯ ПОБУДОВИ ОПТИМАЛЬНОГО МАРШРУТУ ПОДОРОЖІ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Вибір оптимального маршруту подорожі для користувача на основі його інтересів за допомогою інтелектуальних інформаційних технологій. Надання користувачам можливості планування подорожей, використовуючи комбінацію загальнодоступних і приватних джерел даних. Крім того, додаток використовуватиме розширені алгоритми та моделі машинного навчання для оптимізації маршрутів і надання оновленої інформації про дорожні умови в реальному часі.

Ключові слова: програмний додаток, подорож, маршрут, пам'ятки.

Abstract

Choosing the optimal travel route for the user based on their interests with the help of intelligent information technologies. Empowering users to plan trips using a combination of public and private data sources. In addition, application will use advanced algorithms and machine learning models to optimize routes and provide updated information on road conditions in real time.

Keywords: software application, travel, route, places of interest.

Вступ

Індустрія подорожей і туризму є великим ринком, що розвивається, і значна частина мандрівників використовує мобільні програми для планування та бронювання своїх поїздок.

Подорожі – це універсальний ресурс. Деякі люди за допомогою подорожей розвиваються, деякі навчаються, а хтось просто відпочиває. Спростити пошук маршруту за конкретними критеріями та урізноманітнити та полегшити подорожі й відрядження – мета, яку всі споживачі подібного контенту намагаються досягти при використанні аналогічних програм, але багатьом подібним додаткам не вистачає гнучкості, комфорту та зрозумілості при використанні.

Результати дослідження

Додаток повинен мати достатню функціональність, за допомогою якої можна легко здійснити пошук оптимального маршруту, який задовольнятиме критеріям, обраних користувачем. Розробка додатку передбачає використання передових алгоритмів і моделей машинного навчання для оптимізації маршрутів подорожей і надання персоналізованих рекомендацій користувачам з урахуванням їх інтересів. Проект має клієнт-серверну структуру.

Основні проблеми, з якими стикається користувач при роботі з аналогічними застосунками:

- труднощі з плануванням та оптимізацією маршрутів;
- відсутність інформації в режимі реального часу;
- надлишок інформації;
- мовний бар'єр.

В зв'язку з цим, при розробці додатку особливу увагу приділено наступним можливостям програми:

- функція налаштування маршруту на основі конкретних критеріїв;
- актуалізація інформації;
- персоналізована система рекомендацій;
- інтеграція зі службами перекладу, уникнення розмови з іноземцями.

На основі запиту користувача, враховуючи його інтереси, додаток будує оптимальний маршрут і в режимі реального часу забезпечує оновлення маршруту з урахуванням поточних дорожніх умов.

Також варто зазначити, що програма матиме відкритий код, який буде розміщено на GitHub, що дозволить легко створювати модифікації для програми [1].

На серверній частині буде проходити збір діагностичних даних про роботу програми, а також там буде розміщений back end сайту. З цього сайту користувач матимете можливість завантажити програму, продивитися короткий відеоролик про даний проект, звернутися в технічну підтримку, а також долучитися до команди розробників.

Клієнтська частина додатку повинна взаємодіяти з користувачами за допомогою гармонічного, зручного та лаконічного інтерфейсу, реалізованого за допомогою мови гіпертекстової розмітки HTML в якості каркасу, таблиці каскадних стилів CSS, бібліотеки Bootstrap для адаптивної верстки та jQuery, що доповнить зовнішній вигляд функціональними можливостями мови JavaScript [2]. Основна логіка та архітектура програми буде написана на мові програмування Java, а для простоти інтеграції з іншими програмами будуть використовуватись різні API [3].

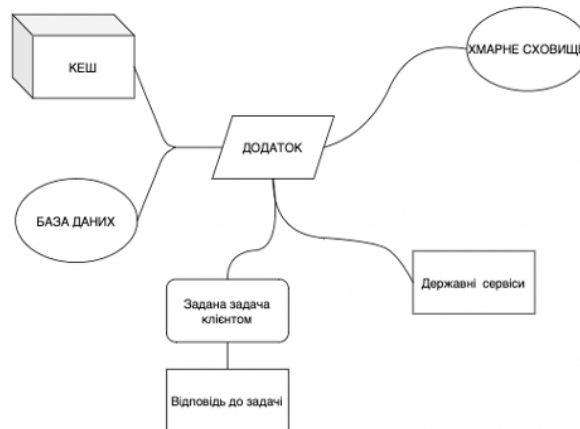


Рис. 1. Архітектура системи додатку

Серверна частина реалізована з використанням буде розроблена на основі фреймворку Django, використовуючи в якості основної мови програмування Java. Django – це високорівневий веб-фреймворк, який стимулює швидкий розвиток та чистий, прагматичний дизайн. Він є безкоштовним, а його код - відкритим [4]. Інструментарій Django був обраний через його гнучкість, потужність та зручність, яку він забезпечує при розробці веб-додатків. Use Case діаграма роботи програми та дизайн застосунку зображені на рисунках 2,3 [5].

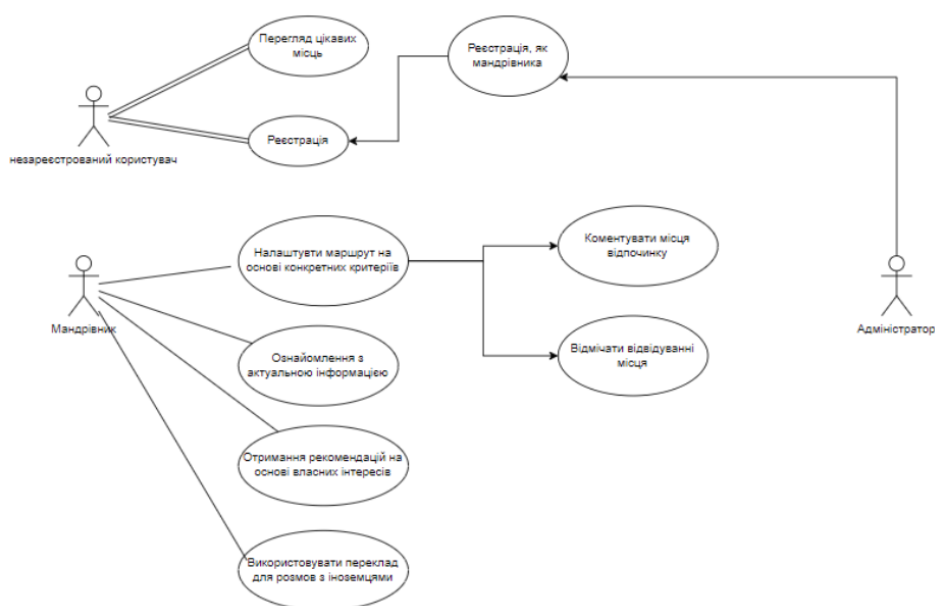


Рис. 2. Use Case діаграма додатку

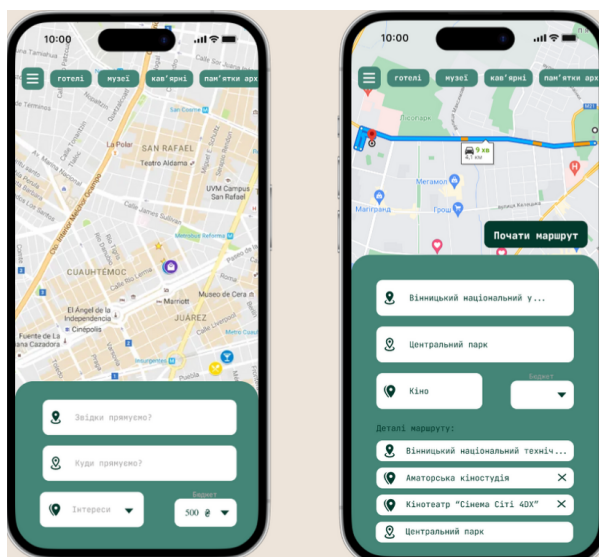


Рис. 3. Дизайн застосунку

Висновки

В роботі проведено аналіз актуальності досліджуваної теми, відповідних проблем, запропоновано їх рішення та розглянуто інструментарії для реалізації програмного додатку. Розроблений додаток дозволить обирати оптимальний маршрут подорожі для користувача на основі його інтересів за допомогою інтелектуальних інформаційних технологій. Описано основна функціональність програми, наведено архітектуру додатку, Use Case діаграму та дизайн застосунку. Розроблений додаток значно покращить процес побудови оптимальних маршрутів подорожей, а робота користувача з ним буде оперативна та зручна.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Search on GitHub. [Електронний ресурс]: <https://docs.github.com/en/search-github>
2. Build a simple website using HTML, CSS, and JavaScript. [Електронний ресурс]: <https://docs.microsoft.com/en-us/learn/modules/build-simple-website/>
3. Мова програмування Python 3 [Електронний ресурс]: <https://www.javatpoint.com/java-tutorial>
<https://www.javatpoint.com/java-tutorial>
4. The web framework for perfectionists with deadlines/ [Електронний ресурс]: <https://www.djangoproject.com/>
5. Простий посібник зі схем UML і моделювання баз даних [Електронний ресурс]: <https://www.microsoft.com/uk-ua/microsoft-365/business-insights-ideas/resources/guide-to-uml-diagramming-and-database-modeling>

Марія Цимбал Олександрівна — студентка групи 2ICT-226, факультет інтелектуальних інформаційних технологій та автоматизації, Вінницький національний технічний університет, Вінниця.

Дяченко Анастасія Романівна — студентка групи 2ICT-226, факультет інтелектуальних інформаційних технологій та автоматизації, Вінницький національний технічний університет, Вінниця.

Герасімов Владислав Олександрович — студент групи 2ICT-226, факультет інтелектуальних інформаційних технологій та автоматизації, Вінницький національний технічний університет, Вінниця.

Макодай Олена Олександрівна — студентка групи 2ICT-226, факультет інтелектуальних інформаційних технологій та автоматизації, Вінницький національний технічний університет, Вінниця.

Жуков Сергій Олександрович — кандидат технічних наук, доцент кафедри системного аналізу та інформаційних технологій, Вінниця, e-mail: sazhukov@gmail.com.

Maria Tsymbal O. – student of Faculty of Intelligent Information Technology and Automation, 2IST-22b, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.

Anastasia Diachenko R. – student of Faculty of Intelligent Information Technology and Automation, 2IST-22b, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.

Olena Makoday O. – student of Faculty of Intelligent Information Technology and Automation, 2IST-22b, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.

Vlad Geracimov O. – student of Faculty of Intelligent Information Technology and Automation, 2IST-22b, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.

Zhukov Serhii O. — Cand. Sc. (Eng.), Assistant Professor of the Department of Systems Analysis and Information Technology, Vinnytsia, e-mail: sazhukov@gmail.com.