УДК [[004.8:004.455]:502/504] (043.2)

С. О. Гаврілова
В. Ю. Марущак
О. О. Войцеховська

РОЗРОБКА МОБІЛЬНОГО ЕКО-ДОДАТКУ З ЕЛЕМЕНТАМИ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ СПРЯМОВАНОГО НА ВИРІШЕННЯ ЕКОЛОГІЧНИХ ПРОБЛЕМ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Розглянуто основні особливості та інструменти для розробки мобільного додатку, який дозволить здійснювати пошук найближчих місць збору сировини, де зарядити свій електротранспорт, адреси магазинів еко-продуктів, також надасть інформацію про переробку та утилізацію відходів, про екологічно чисті місця у місті та зелені зони, чат-бот відповість на запитання користувачів щодо збереження довкілля та ін. Запропоновані оптимальні підходи та алгоритми для реалізації даного мобільного додатку. Розроблена Use Case діаграма роботи додатку та розглянуті основні функціональні можливості додатку.

Ключові слова: мобільний додаток, штучний інтелект, інформаційні технології, екологія, довкілля, екологічні проблеми.

Abstract

The main features and tools for developing a mobile application that will allow you to search for the nearest raw material collection sites, where to charge your electric vehicle, addresses of eco-products stores, and provide information on waste recycling and disposal, environmentally friendly places in the city and green areas, a chatbot to answer users' questions about environmental protection are considered. We propose optimal approaches and algorithms for the implementation of this mobile application. A Use case diagram of the application is developed and the main functionalities of the application are considered.

Keywords: mobile application, artificial intelligence, information technology, ecology, environment, ecological problems.

Вступ

На сьогоднішній день однією із найбільш актуальних проблем у світі є проблема погіршення стану навколишнього середовища. Загальновідомо про такі найважливіші глобальні екологічні проблеми як: виснаження природних ресурсів, втрата біорізноманіття, глобальне потепління, забруднення повітря та ін.

Вже багато років учені всього світі досліджують дане питання і прийшли до висновку, що проблема екології може стати катастрофою для нашої планети. Проте з кожним роком з’являється все більше і більше людей, які вивчають цю проблему та привертають увагу суспільства до неї. Важливо, що інформаційні технології не стоять осторонь, все частіше ми можемо почути термін «екологічна діджиталізація», а це означає, що інформаційні технології також можуть бути пов’язані з сталим розвитком та екологією [1].

Інформаційні технології мають вагомий вплив на сучасне суспільство, тому що за допомогою них ми можемо пізнати, покращити, або ж змінити наше повсякденне життя. Використовуючи інформаційні технології можна легко відстежити свій вплив на навколишнє середовище, починаючи від кількості спожитої енергії і завершуючи раціональним споживання природних ресурсів.

Саме тому виникла ідея створення мобільного еко-додатку, метою якого є актуалізація проблеми погіршення екологічного стану довкілля, популяризація екологічної свідомості та екологічної культури серед студентської молоді та залучення широкого загалу до охорони довкілля для підвищення екологічної ефективності.

Результати дослідження

Проєкт має клієнт-серверну структуру. На смартфон користувача встановлюється мобільний додаток, який має вигляд стрічки з мапами, порадами, чат-ботом.

До основних можливостей додатку відносяться: функції щоденного нагадування з корисними порадами та цікавими фактами, рекомендації щодо утилізації відходів та сортування сміття, відображення статистики про природні ресурси, лайфхаки та поради щодо того як зробити свій побут екологічним, чат-бот та ін. Використання інтелектуальних рішень допоможуть у зборі та аналізі інформаційних джерел, аналізі руху транспорту, побудові найбільш екологічних маршрутів. Також стануть у нагоді інтерактивні карти, у яких можна буде дізнатись про місця, де переробити вторинні відходи, здати пластик або батарейки, зарядити свій електротранспорт або ж віднайти його поблизу себе, купити екологічно чисті продукти та ін.

Алгоритм роботи мобільного застосунку та UML діаграма варіантів використання зображені на рисунках 1, 2.

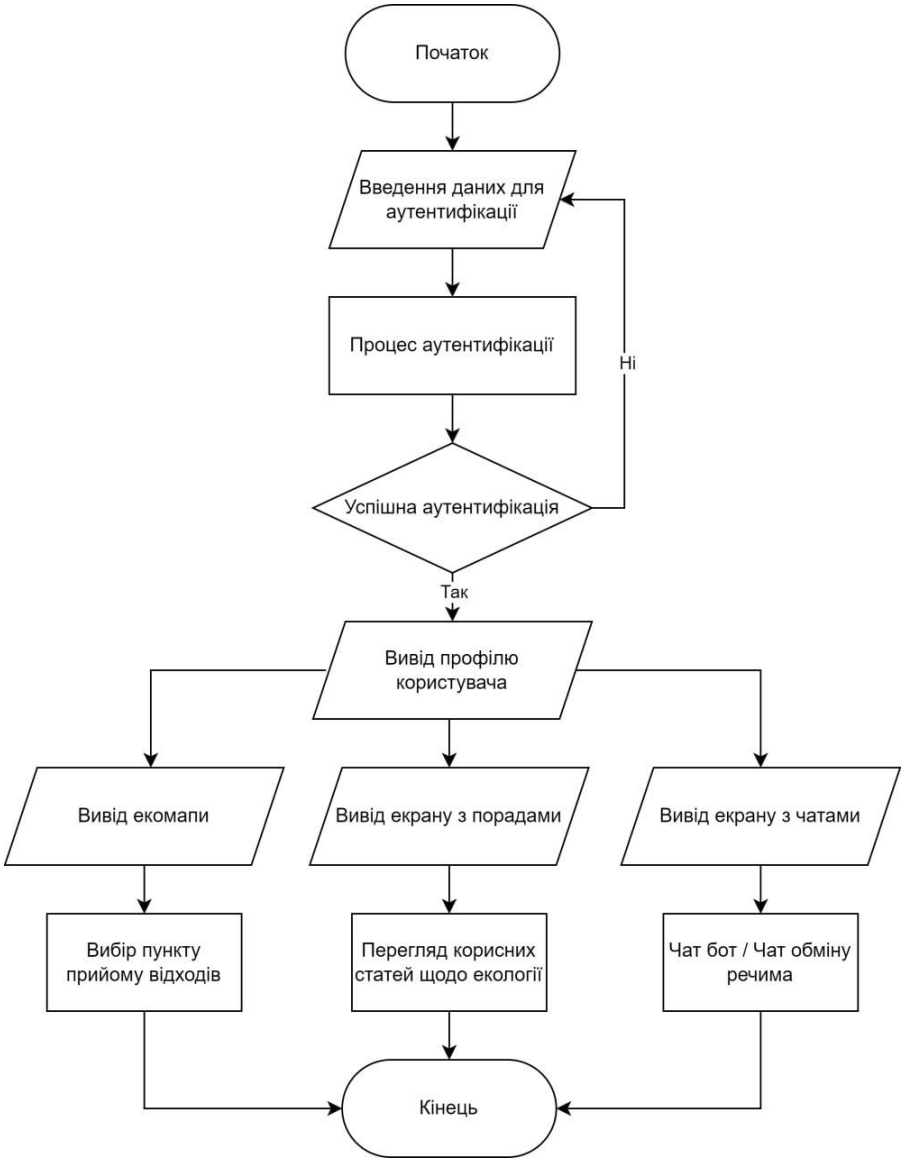

Рис. 1. Алгоритм роботи з мобільним додатком

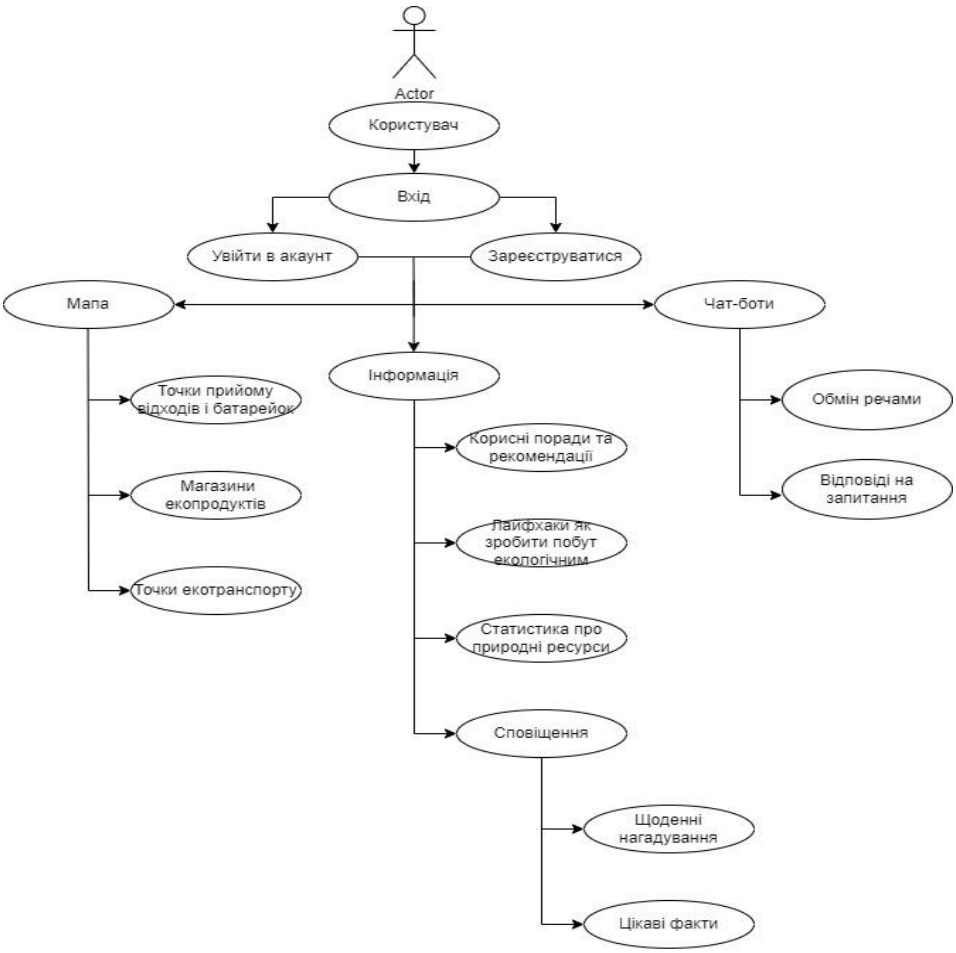

Рис. 2. UML діаграма варіантів використання

За допомогою технологій штучного інтелекту, можна буде отримати корисні екологічні рекомендації, а у чат-боті задати запитання і отримати на нього відповідь, відстежити стан навколишнього середовища. Обробляючи запити користувачів, алгоритми штучного інтелекту допоможуть збирати, аналізувати і використовувати дані для прийняття більш ефективних рішень [2].

На рисунку 3 зображена Use-Case діаграма, яка відображає взаємодію користувача з чатом-екопомічником.

Рис. 3. Use-Case діаграма додатку

Користувацький інтерфейс додатку на Android і iOS буде інтуїтивно зрозумілим та ефективним завдяки використанню Kotlin та Swift [3, 4]. Це забезпечить швидку та зручну взаємодію з користувачем. Основна логіка додатку, яка написана на Java, буде розміщена на серверах Oracle для оптимальної продуктивності [5].

Додаток вирізняється декількома ключовими перевагами, такими як, універсальність, простота у використанні, гнучке підлаштування під індивідуальні вимоги та вподобання кожного користувача, а також зручний інтерфейс. Дизайн мобільного додатку зображений на рисунку 4.

Рис. 4. Дизайн мобільного додатку

Висновки

Визначено актуальність розробки даного мобільного додатку. Запропоновано рішення та розглянуто інструменти для реалізації додатку. Описано основну функціональність мобільно додатку та наведено Use Case діаграму, алгоритм роботи з додатком та його дизайн.

Показано як шляхом використання інноваційних підходів та технологій штучного інтелекту, додаток може стати не лише інструментом для користувачів у їхній повсякденній діяльності, але й кроком до створення екологічно свідомого суспільства.

Мобільний додаток зможе допомогти користувачам зменшити вплив своєї діяльності на навколишнє середовище, шляхом надання інформації про збереження довкілля та рекомендацій щодо екологічних практик.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Technology and Ecology: Foundations of digital ecology [Електронний ресурс]: https://smowl.net/en/blog/technology-and-ecology/
2. What is artificial intelligence (AI) [Електронний ресурс]: https://www.ibm.com/topics/artificial-intelligence#Artificial+intelligence+applications
3. Get started with Kotlin [Електронний ресурс]: https://kotlinlang.org/docs/getting-started.html
4. Основи Swift [Електронний ресурс]: https://book.swift.org.ua/book/1_language_guide/0_the_basics/
5. Oracle Ukraine [Електронний ресурс]: https://www.oracle.com/ua/

Гаврілова Софія Олегівна – студентка групи 2ІСТ-22б, факультет інтелектуальних інформаційних технологій та автоматизації, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: gavrilova18082005@gmail.com

Марущак Вікторія Юріївна – студентка групи 2ІСТ-22б, факультет інтелектуальних інформаційних технологій та автоматизації, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: Viktoriyamaruschak401@gmail.com

Войцеховська Ольга Олександрівна – PhD, старший викладач кафедри системного аналізу та інформаційних технологій, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: olgav1085@gmail.com

Havrilova Sofiia O. **–** student of group 2IST-22b, Faculty of Intelligent Information Tecnologies and Automation, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mai: gavrilova18082005@gmail.com

Maruschak Viktoriia Y. **–** student of group 2IST-22b, Faculty of Intelligent Information Tecnologies and Automation, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: Viktoriyamaruschak401@gmail.com

Voitsekhovska Olha O. – PhD, Senior Lecturer of the Department of System Analysis and Information Technologies, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: olgav1085@gmail.com