УДК [004.4:656.052.1](043.2)

Д. С. Трухін
А. М. Лобода
І. В. Пілат
О. О. Войцеховська

РОЗРОБКА МОБІЛЬНОГО ДОДАТКУ ДЛЯ НАВІГАЦІЇ В МІСЦЯХ З ОБМЕЖЕНОЮ ДОСТУПНІСТЮ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Розглянуто основні особливості та інструменти для розробки мобільного додатку для навігації в місцях з обмеженою доступністю. Запропоновані оптимальні підходи для реалізації даного додатку. Розроблені Структурна діаграма та Use-Case діаграма роботи додатку. Розглянуті основні функціональні можливості та переваги додатку.

Ключові слова: *мобільний додаток, навігація, обмежена доступність, люди з обмеженими можливостями, Use-Case, UML діаграма класів.*

Abstract

The main features and tools for developing a mobile application for navigation in places with limited accessibility are considered. Optimal approaches for implementing this application are proposed. A UML class diagram and a Use-Case diagram of the application are developed. The main functionalities and advantages of the application are considered

Keywords*:* mobile application, navigation, limited accessibility, people with disabilities, Use-Case, Structural Diagram

Вступ

Можливість безперешкодної навігації є важливою для багатьох людей, особливо для осіб з обмеженими можливостями, які стикаються з труднощами в громадських місцях через недостатню доступність. Деякі користувачі хочуть просто знайти найкоротший шлях до мети, тоді як інші шукають способи полегшити своє пересування, використовуючи додаткові зручності, як-от пандуси чи ліфти. Однак пошук відповідної інформації може бути складним, особливо якщо мобільні додатки не забезпечують достатньої гнучкості, інтерактивності та актуальних даних. Покращити ефективність навігації та полегшити пересування осіб з обмеженими можливостями може допомогти інтеграція сучасних технологій, таких як GPS, доповнена реальність (AR) та тривимірне моделювання (3D). На жаль, багато існуючих рішень не забезпечують необхідного комфорту та доступності. Для забезпечення зручного та ефективного використання додаток повинен мати такі функції, як інтерактивні карти, можливість додавання точок інтересу, зручний інтерфейс та підтримка AR і 3D технологій для покращення навігації в місцях з обмеженою доступністю.

Результати дослідження

Проєкт має клієнт-серверну архітектуру. На смартфон користувача встановлюється мобільний додаток, який містить головну вкладку з навігаційними інструментами, доступними маршрутами та меню налаштувань.

Основні можливості програми включають:

- можливість додавання персоналізованих налаштувань пересування;
- можливість створення та перегляду оптимальних маршрутів з урахуванням доступності;
- можливість інтерактивної навігації з візуалізацією доступних зручностей;
- перегляд додаткової інформації про доступні об'єкти (пандуси, ліфти тощо).

Розроблений мобільний додаток призначений для полегшення навігації в громадських місцях для людей з обмеженими можливостями, включаючи батьків з маленькими дітьми. Додаток використовує інструменти, такі як доповнена реальність (AR) та інтерактивні карти для відображення доступних маршрутів і зручностей.

Розробка додатку виконується за допомогою мов програмування Kotlin або Java для Android і Swift для iOS. [1]

На рисунках 1,2 представлено Структурна діаграма та Use-Case діаграма [2], [3].

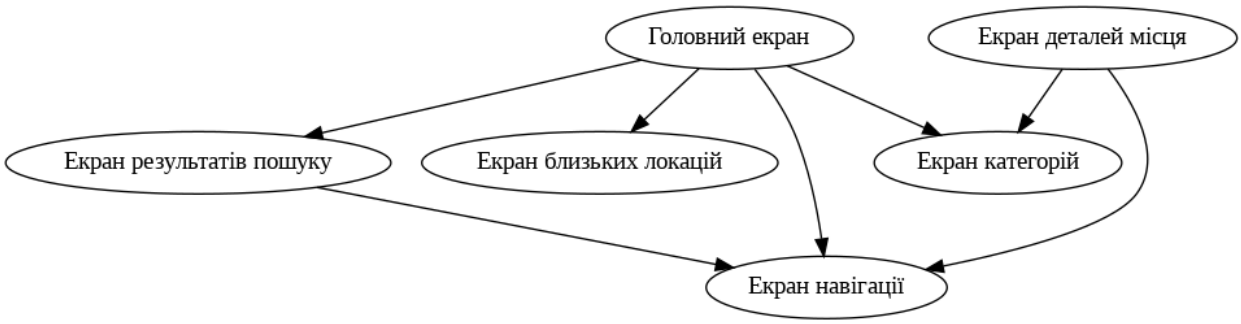


Рис.1. Структурна діаграма

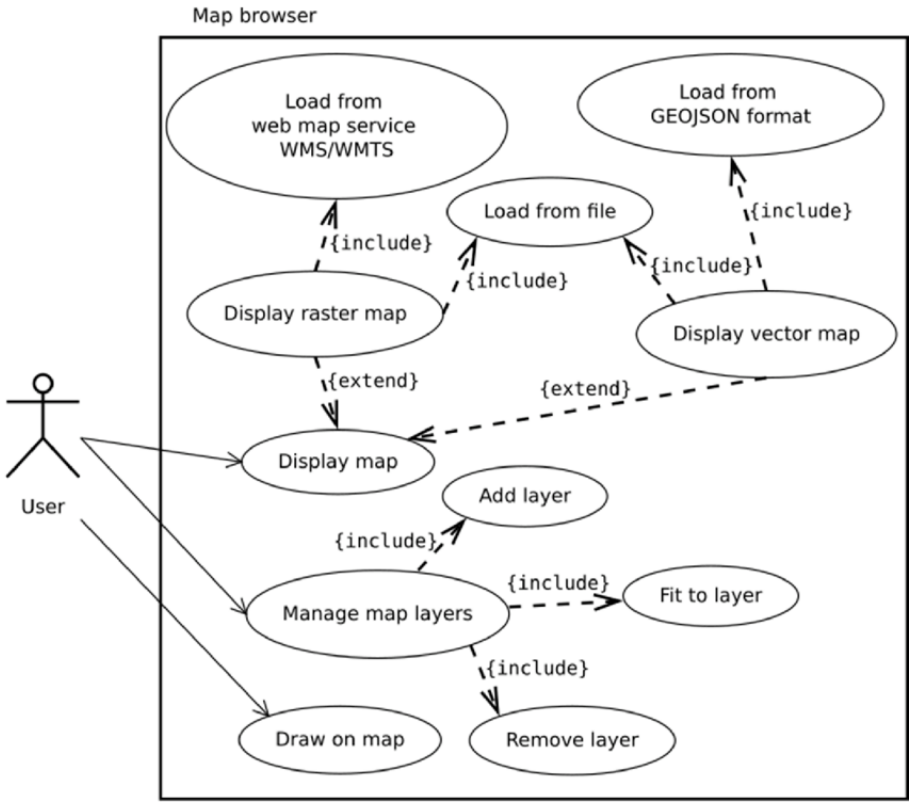


Рис.2. Use-Case діаграма

Переваги мобільного додатку для навігації в місцях з обмеженою доступністю:

- Інклюзивність (адаптований для людей з обмеженими можливостями та батьків з дітьми);
- Покращена доступність (спрощує переміщення у міських просторах завдяки оптимізованим маршрутам і відображенню доступних зручностей);
- Інтерактивні інструменти навігації (доповнена реальність допомагає візуалізувати доступні шляхи, пандуси, ліфти тощо);
- Персоналізація (можливість налаштувати додаток під індивідуальні потреби користувачів, зосередження на важливих для них зручностях);
- Унікальність (відсутність значної кількості аналогів з такою ж гнучкістю та фокусом на доступність для людей з особливими потребами);

- Сучасні технології (використання передових технологій, таких як AR та 3D моделювання, для підвищення точності навігації);
- Комфорт та безпека (забезпечує більш комфортне і безпечне пересування для користувачів).

Висновки

У роботі було проаналізовано актуальність проблеми обмеженої доступності в міському середовищі, та запропоновано рішення у вигляді мобільного додатку. Було розглянуто основні функції додатку, його переваги та інструменти для розробки. У додатку реалізовано можливість створення персоналізованих маршрутів з урахуванням доступності для людей з обмеженими можливостями та батьків з дітьми.

Мобільний додаток для навігації в місцях з обмеженою доступністю значно полегшить пересування містом для користувачів, враховуючи їхні особливі потреби. Завдяки інтеграції сучасних технологій, таких як доповнена реальність та 3D моделювання, користувачі отримують не лише точну навігацію, а й комфортний та безпечний досвід використання. Цей додаток сприятиме підвищенню якості життя людей з обмеженими можливостями, роблячи публічні простори більш доступними та інклюзивними.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Простий посібник зі схем UML і Use-case діаграм [Електронний ресурс]: https://www.lucidchart.com/pages/uml-use-case-diagram
2. Kotlin [Електронний ресурс]: https://kotlinlang.org/
3. Swift [Електронний ресурс]: https://www.swift.org/

Трухін Дмитро Сергійович – студент групи СА-23б, факультет інтелектуальних інформаційних технологій та автоматизації, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: dimatr2016@gmail.com.

Лобода Артем Миколайович – студент групи СА-23б, факультет інтелектуальних інформаційних технологій та автоматизації, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail:baldintop@gmail.com.

Пілат Іван Віталійович – студент групи СА-23б, факультет інтелектуальних інформаційних технологій та автоматизації, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail:keprte@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.

Trukhin Dmytro S. – student of group SA-23b, Faculty of Intelligent Information Technologies and Automation, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: dimatr2016@gmail.com.

Loboda Artem M. – student of group SA-23b, Faculty of Intelligent Information Technologies and Automation, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: baldintop@gmail.com.

Pilat Ivan V. – student of group SA-23b, Faculty of Intelligent Information Technologies and Automation, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: keprte@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.