

ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СИСТЕМИ АНАЛІЗУ ПОГОДИ НА МАРШРУТІ

Радчук С.І., науковий керівник Руденський Р. А.

У сучасному світі, де мобільність та безпека відіграють вирішальну роль, зростає потреба у розумних транспортних рішеннях, що враховують погодні умови на маршруті. Погодні явища можуть суттєво впливати на комфортність та безпеку подорожей, особливо в умовах зміни клімату. Саме тому актуальною є розробка програмного забезпечення, здатного аналізувати погодні умови вздовж запланованого маршруту та попереджати користувача про можливі загрози або затримки.

Метою даного дослідження є створення мобільного програмного забезпечення, яке дозволяє користувачу вводити маршрут, визначати швидкість руху, встановлювати проміжні зупинки, інтервал перевірки погоди та початкову дату поїздки. Додаток повинен автоматично розраховувати прогноз погоди на кожному відрізку маршруту з урахуванням часу прибуття у відповідну точку.

У межах дослідження було реалізовано функціональність побудови маршруту з інтеграцією метеоданих через API погодних сервісів. Було також впроваджено можливість перегляду маршруту на карті з візуальним позначенням погодних умов — зелений для сприятливих умов, жовтий для помірних, червоний для небезпечних (грози, хуртовини тощо). Дані також доступні у вигляді зручної таблиці для детального аналізу.

Об'єктом дослідження є процес створення мобільного програмного забезпечення для аналізу погоди на маршруті, а предметом — його функціональні, архітектурні та технологічні особливості, реалізовані з використанням Kotlin, Jetpack Compose та інтеграції з Google Maps і OpenWeatherMap API.

Було створено діаграму прецедентів, яка відображає основні сценарії взаємодії користувача із системою. Вона охоплює дії: введення маршруту, середньої швидкості, проміжних зупинок, інтервалу перевірки погоди, дати поїздки, побудову маршруту, отримання погодних даних та перегляд результатів на карті й у таблиці (рис. 1).

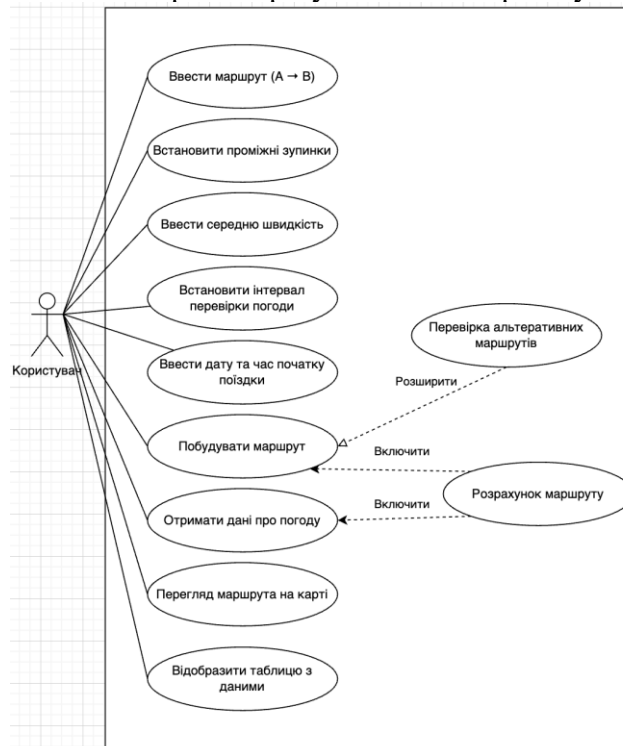


Рис. 1. Діаграма прецедентів

Під час реалізації програмного забезпечення було враховано принципи UX-дизайну, забезпечено інтуїтивну взаємодію користувача з інтерфейсом, підтримку асинхронного завантаження метеоданих та кешування для зменшення навантаження на мережу. Для зберігання історії маршрутів і налаштувань користувача застосовано локальну базу даних та можливість інтеграції з хмарним сховищем.

У результаті дослідження розроблено прототип додатку, що може бути використаний як основа для подальшого розширення — додавання push-сповіщень про різкі зміни погоди, прогнозування затримок у дорозі, інтеграції з навігаторами.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. OpenWeatherMap API Documentation – <https://openweathermap.org/api>
2. Google Maps Platform – <https://developers.google.com/maps>
3. Jetpack Compose. Android Developers – <https://developer.android.com/jetpack/compose>
4. Bishop, C. M. (2021). *Pattern Recognition and Machine Learning*. Springer.
5. Martin, R. C. (2009). *Clean Code: A Handbook of Agile Software Craftsmanship*. Prentice Hall.

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**



**ТЕОРЕТИЧНІ ТА ПРИКЛАДНІ
АСПЕКТИ РОЗРОБКИ
КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ**

**ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ ЗА МАТЕРІАЛАМИ
VII ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
СТУДЕНТІВ І АСПІРАНТІВ
*24 квітня 2025 року***

Київ 2025

УДК 004

Відповідальна за випуск: М.І. Лендел

Збірник наукових праць за матеріалами VII Всеукраїнської науково-практичної конференції студентів і аспірантів «ТЕОРЕТИЧНІ ТА ПРИКЛАДНІ АСПЕКТИ РОЗРОБКИ КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ '2025», 24 квітня 2025 року, НУБіП України, Київ. – 452 с. (електронне видання)

Відповідальність за зміст публікацій несуть автори.

Передрук матеріалів, а також використання їх будь-якій формі допускається лише з дозволу авторів