

# ДОСЛІДЖЕННЯ РІЗНИХ АРІ ДЛЯ ВІДСТЕЖЕННЯ МІСЦЕЗНАХОДЖЕННЯ ПРИСТРОЮ

Вінницький національний технічний університет

## **Анотація**

Ця робота присвячена дослідженню та порівнянню різних АРІ (Application Programming Interface) для відстеження місцезнаходження пристроїв. У роботі аналізуються основні АРІ, доступні для розробників, які дозволяють отримувати інформацію про місцезнаходження пристроїв.

**Ключові слова :** АРІ, місцезнаходження, пристрої, відстеження, Google Maps, геолокація, Mapbox, Here Map API, Geoconcept

## **Abstract:**

This paper is dedicated to the exploration and comparison of various Application Programming Interfaces (APIs) for device location tracking. The study analyzes the primary APIs available to developers that enable obtaining information about device locations.

Keywords: API, location, devices, tracking, Google Maps, geolocation, Mapbox, Here Map API, Geoconcept

## **Вступ**

У сучасному цифровому світі, де мобільні пристрої стають неодмінною частиною повсякденного життя, відстеження їх місцезнаходження набуває все більшого значення. Це стає ключовим елементом для багатьох додатків та сервісів, що надають геолокаційні послуги, такі як навігація, соціальні мережі, торгівля тощо. Щоб забезпечити користувачів точною інформацією про їхнє місцезнаходження, розробники використовують різні АРІ, які надають доступ до функцій відстеження місцезнаходження.

АРІ (Application Programming Interface) — це набір компонентів, за допомогою яких одна комп'ютерна програма (бот або сайт) може використовувати іншу. Тобто це механізми, які дозволяють двом програмним компонентам взаємодіяти один з одним, використовуючи набір визначень та протоколів. Також можна сказати, що АРІ — це посередник між програмами, який задає правила спілкування [1].

Ця робота має на меті дослідити і порівняти різні АРІ для відстеження місцезнаходження пристроїв, зокрема з'ясувати їхні переваги, недоліки та області застосування.

## **Основна частина**

Перш за все розглянемо декілька прикладів додатків в яких найчастіше використовуються різноманітні АРІ для взаємодії з геолокацією:

1. Додатки служб таксі. Геолокаційні АРІ є основною складовою таких додатків, тому що жоден такий сервіс не зміг би повноцінно функціонувати без мапи. Наприклад не можна було б замовити поїздки без мапи та не можна було б відслідковувати поїздки без мапи.

2. Додатки для доставки їжі. Служби доставки сильно залежать від АРІ для взаємодії з мапою, за допомогою цього люди які замовляють їжу можуть знайти найближчий ресторан, та відслідковувати стан замовлення та місцезнаходження кур'єра.

3. Додатки для відслідковування громадського транспорту. Такі додатки використовують АРІ для відображення місцезнаходження громадського транспорту в реальному часі.

Далі розглянемо деякі приклади АРІ які надають функціонал для відслідковування пристроїв:

1. Google Maps АРІ – це найкраще та найпотужніше рішення яке наявне на даний момент на ринку. Google Maps використовує та включає в себе дуже велику кількість інформації яка неймовірно надійна та точна, що створює усі умови для того щоб бути найпопулярнішим інструментом серед розробників для використання в додатках та сервісах. Функції включають в себе: відслідковування, побудову маршрутів, відображення трафіку на дорогах та багато іншого. Також Google Maps відомий тим, що інформація оновлюється щодня для покращення точності [2].

2. Mapbox – друга по кількості використань альтернатива Google Maps API. Mapbox використовує потужні і точні дані які надають розробникам просунуті і функціональні інтеграції API. Додатково до інформації яку надає Google Maps, те що робить Mapbox унікальним це можливість налаштування – розробники можуть додавати свою інформацію, налаштовувати мапу під свої уподобання і додавати можливість навігацію в режимі альтернативної реальності.

3. Here Map API надає велику різноманітність корисної від базових таких як геокодування, до трафіку та інформації про погоду. З інформацією про мости, тунелі, дорожні сигнали, обмеження швидкості, і з послугами на основі місцезнаходження, як-от визначення послідовності маршрутних точок або розрахунок вартості проїзду [3].

4. Geosconcept — це комплексне картографічне рішення з вбудованою підтримкою геокодування, маршрутизації, відстеження та планування маршрутів. Це гнучкий вибір для розробників із дуже специфічними вимогами до відображення, оскільки він підтримує кілька типів даних і дозволяє користувачам додавати власні дані [4].

### Висновок

Дослідження різноманітних API для відстеження місцезнаходження пристроїв дозволило визначити ключову роль таких інтерфейсів у функціонуванні різних типів додатків. Наприклад, в додатках служб таксі, доставки їжі та відстеження громадського транспорту геолокаційні API є невід'ємною складовою, що забезпечує зручність та ефективність взаємодії для користувачів.

Далі, аналіз конкретних API, таких як Google Maps API, Mapbox, Here Map API та Geosconcept, показав їхню різноманітність та функціональні можливості. Зокрема, Google Maps відомий своєю широкою функціональністю та надійністю, в той час як Mapbox відрізняється гнучкістю та можливістю налаштування.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Що таке API і де їх шукати. URL: <https://info.nic.ua/uk/blog-uk/api-2/> (date of access 16.03.2024).
2. API Integration Solutions: Best Maps API's for Your App. URL: <https://nandbox.com/api-integration-solutions-best-map-apis-for-your-app/> (date of access 16.03.2024).
3. Google Maps vs HERE Maps: Which API Should You Choose? URL: <https://sanborn.com/blog/google-maps-and-here-which-apis-should-you-choose/> (date of access 16.03.2024).
4. Geosconcept Map API. URL: <https://en.geoconcept.com/map-api> (date of access 16.03.2024).

**Кондратиук Олександр Олександрович** – студент групи ІПІ-20б, факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: kondralex222@gmail.com

**Романюк Оксана Володимирівна** – к.т.н., доцент кафедри програмного забезпечення, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: romaniukoksanav@gmail.com

**Kondratiuk Aleksandr** – student of group 1PI-20b, Faculty for Information Technologies and Computer Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: kondralex222@gmail.com

**Oksana Romaniuk** – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Software Chair, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: romaniukoksanav@gmail.com