

API-СЕРВІСИ GOOGLE ДЛЯ ГЕОКОДУВАННЯ ТА ПОБУДОВИ МАРШРУТУ В МОБІЛЬНОМУ ДОДАТКУ

Бондар М.Ю., науковий керівник Міловідов Ю.О.

Сучасні мобільні додатки для таксі є невід'ємною частиною транспортної інфраструктури, забезпечуючи зручне замовлення поїздки, розрахунок маршрутів та орієнтацію у просторі. Щоб досягти високої точності та надійності таких функцій, в своїй роботі я використав API-сервіси Google, зокрема Google Maps, Directions API та Geocoding API.

Google Maps API – це інтерфейс програмування, який дозволяє інтегрувати інтерактивні мапи в додаток та виводити позицію користувача, водія, місце подачі або призначення. Його перевагою є детальне покриття картографічних даних, підтримка маркерів, геооб'єктів, полігонів і маршрутних ліній. Geocoding API дозволяє перетворити текстову адресу на географічні координати (широта, довгота) або навпаки – здійснити зворотне геокодування. Це необхідно для того, щоб визначити точку на карті за введеною адресою або назвою об'єкта.

Directions API забезпечує побудову маршруту між двома або кількома точками, враховуючи тип транспорту, дорожні умови, час доби та інші параметри. В результаті API повертає оптимальний маршрут, список покрокових інструкцій, тривалість поїздки та її відстань.

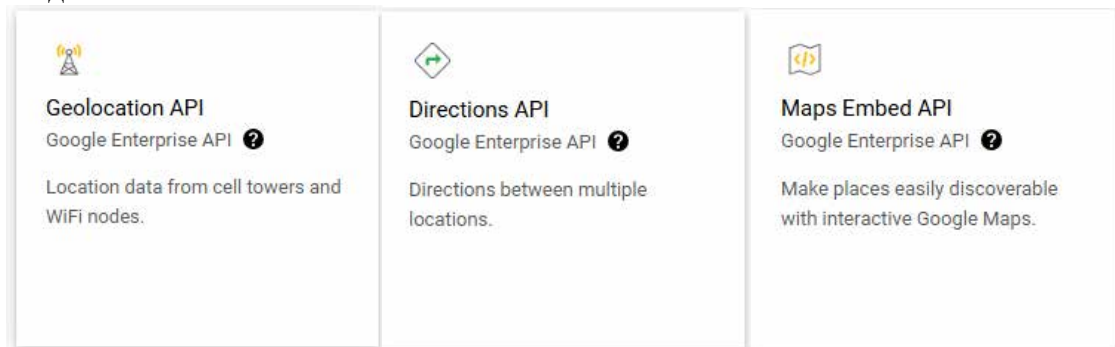


Рис. 1. API-сервіси Google

Основні кроки реалізації маршрутизації:

- Отримання поточних координат користувача або введеної адреси через Geolocation або Geocoding API.
- Визначення координат пункту призначення.
- Надсилання запиту до Directions API з координатами початку та кінця маршруту.
- Отримання даних про маршрут: шлях у вигляді полілінії, відстань, тривалість, покрокові інструкції.
- Відображення маршруту на карті Google Maps за допомогою полілінії та маркерів.

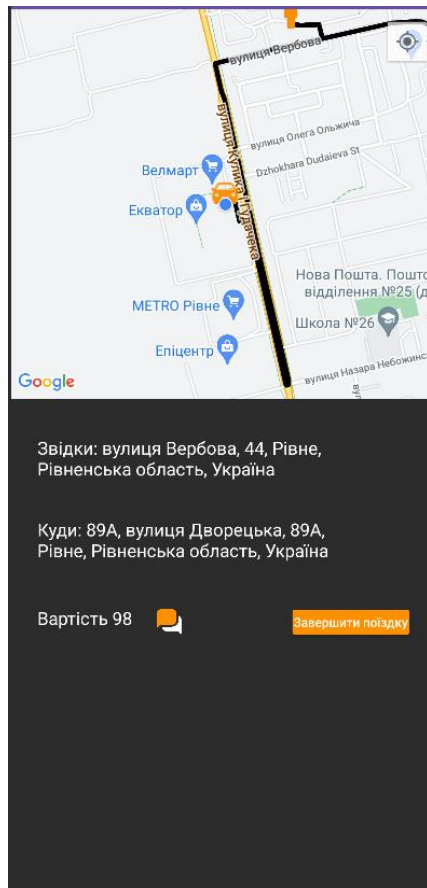


Рис. 2. Візуалізація маршруту в інтерфейсі додатку «Таксі»

Переваги використання API Google:

- Надійність та масштабованість;
- Висока точність маршрутів і розрахунків;
- Можливість врахування реальних дорожніх умов (трафік, ремонт);
- Зручне зворотне геокодування для відображення адреси за координатами.
- Недоліки:
- Потреба в підключенні до інтернету;
- Ліміти запитів та тарифи Google API, які можуть зростати зі збільшенням кількості користувачів;
- Необхідність обробки помилок у випадку некоректного введення адреси або відсутності маршруту.

Висновки. Google Maps API, Geocoding API та Directions API є ефективними інструментами для реалізації ключових функцій у додатках служби таксі, зокрема пошуку адрес, побудови маршрутів та їх візуалізації. Для досягнення високої якості обслуговування важливо оптимізувати роботу з API, контролювати кількість запитів та забезпечити гнучке реагування додатку на змінні умови в реальному часі. Також доцільно комбінувати API Google з іншими технологіями (напр. кешування маршрутів або офлайн карти) для підвищення продуктивності та зменшення витрат.

**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