

**WEB-ЗАСТОСУНОК ДЛЯ РОЗРАХУНКУ МАРШРУТУ
ЕЛЕКТРОМОБІЛІВ**

Зюнд Б.В.

Науковий керівник – ас. Андрусенко Ю.О.

Харківський національний університет радіоелектроніки, каф. ЕОМ,
м. Харків, Українател. +38(067)573-37-46, e-mail: bohdan.ziund@nure.ua

This work is devoted to the development of a web application for finding and routing to charging stations for electric vehicles. Problems that drivers of electric cars may face were considered. The relevance of the program and its necessity in the modern world, possible functionality, such as wayfinding considering charging stations and preferences of different types of charging stations, are considered. Technologies that will be used were considered. Algorithms for finding the shortest path were considered. Analogues of this program and their shortcomings are considered.

У сучасному світі електромобілі стають дедалі популярнішими, наразі електроенергія дешевше будь-якого різновиду палива, також вкрай важливою перевагою електромобілів є їх екологічність. Це стало однією з основних причин по якій даний вид транспорту став дуже популярним у всьому світі. Відсутність вихлопів дозволяє ефективно знизити негативний вплив на навколишнє середовище і природу[5].

Електромобілі мають обмежену дальність поїздок в порівнянні з автомобілями з двигуном внутрішнього згоряння. Веб-додаток може надати їм можливість швидко знаходити оптимальні маршрути з урахуванням доступних зарядних станцій.

В багатьох регіонах недостатньо зарядних станцій, або вони розташовані у важкодоступних місцях - це ускладнює пошук станцій під час планування маршруту. Також існують різні типи зарядних станцій з різною потужністю та сумісністю з різними моделями електромобілів. Водії потребують інформацію про доступні типи станцій та їхню сумісність з їхнім транспортним засобом.

Використання електромобілів сприяє зменшенню викидів шкідливих речовин у атмосферу. Розробка додатка, який сприяє зручнішому користуванню електромобілями може заохочувати більше людей переходити на електромобілі, що має позитивний екологічний вплив.

При огляді існуючих веб-додатків для планування маршруту та пошуку зарядних станцій для електромобілів було виявлено, що вони мають обмежену базу даних зарядних станцій або не мають можливості розраховувати маршрути.

Наприклад, єдиний аналог додатку для розрахунку маршруту електромобілів в Україні: «UGV Chargers» відображає не всі наявні зарядні станції.

Запропонований Веб-додаток зможе визначати найкоротший шлях до точки призначення з урахуванням можливих зупинок для зарядки, збирати та обробляти інформацію про доступні зарядні станції, включаючи їхнє розташування, типи станцій, потужність зарядки, ціни та режими роботи, використовувати картографічні інструменти для візуалізації маршруту та розташування зарядних станцій на мапі.

Для розрахунку найкоротшого шляху може використовуватися алгоритм A* або алгоритм Дейкстри.

Алгоритм A* шукає найкоротший шлях у графі від початкової точки до кінцевої точки, використовуючи два критерії: вартість поточного шляху та оцінку залишкової вартості до кінцевої точки. Він вибирає найбільш перспективні вершини для перегляду, що дозволяє ефективно знаходити шляхи. A* ефективно використовує оцінки відстані для керування процесом пошуку та шляхом зменшує кількість вершин, які необхідно обробити, що робить його швидшим і менш вимогливим до ресурсів[1].

Алгоритм Дейкстри шукає найкоротший шлях від початкової точки до всіх інших точок у графі, рухаючись від вершини до вершини та оновлюючи відстані до сусідніх вершин. Він обирає найкоротший доступний шлях на кожному кроці, поступово розширюючи зону, що відвідується[1].

Користувач зможе фільтрувати зарядні станції за різними критеріями та встановлювати свої власні налаштування, такі як уподобані типи зарядних станцій.

Для клієнтської частини веб-додатку будуть використовуватися технології HTML/CSS/JavaScript для створення користувацького інтерфейсу, включаючи розміщення елементів на сторінці, стилізацію та інтерактивність[4]. Фреймворки такі як React.js, Angular або Vue.js, для зручного управління станом додатка та створення складних інтерфейсів[3].

У серверній частині буде використовуватися мова програмування Java та фреймворк Spring, для швидкої і ефективної розробки серверної логіки та API[2].

Список використаних джерел:

1. Sedgewick R., Wayne K. Algorithms. 4th edition. Princeton University: Addison-Wesley, 2019. 848 p.
2. Андрусенко Ю.О. Нестационарність ресурсів та послуг хмарної інфраструктури / Ю.О. Андрусенко, Т.Г. Фесенко // Системи управління, навігації та зв'язку. Збірник наукових праць. Полтава: ПНТУ, 2023. - Т.4(74). – С. 129–133. doi: <https://doi.org/10.26906/SUNZ.2023.4.129>.
3. Ткачов В.М. Критерії вибору стандарту безпроводної передачі даних у високомобільних комп'ютерних мережах / В.М. Ткачов, К.Р. Гальченко, А.А. Коваленко, О.А. Єрошенко // Системи управління, навігації та зв'язку. Збірник наукових праць. – Полтава: ПНТУ, 2021. – Т. 4 (66). – С. 63-68. – doi: <https://doi.org/10.26906/SUNZ.2021.4.063>