

УДК 004

Нестеров Г.Д.¹, Олійник А.О.²

¹ студ. гр. КНТ-111сп НУ «Запорізька політехніка»

² д-р. техн. наук, проф. НУ «Запорізька політехніка»

ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ ВИРІШЕННЯ ЗАДАЧ МАРШРУТИЗАЦІЇ З ПІДБОРОМ ТА ВАГОВИМИ ОБМЕЖЕННЯМИ

Об'єкт дослідження – процес організації транспортних перевезень.

Предмет дослідження – задача маршрутизації транспортних засобів з підбором та ваговими обмеженнями.

Методи дослідження – модифіковані методи дослідження операцій, зокрема жадібні алгоритми.

Технічні засоби: мова програмування JavaScript, мова програмування Python, Google Maps Api.

У ході виконання роботи, проведено детальне ознайомлення із предметною областю – вирішенням задач маршрутизації, ознайомлення із найбільш важливими питаннями цієї проблемної області та найвагомішими рішеннями: методами табу пошуку, генетичними, жадібними, локального пошуку та іншими.

Під час роботи було проаналізовано предметну область, її історію та вже існуючі аналоги проекту. Також було доведено актуальність проекту.

Розглянуто мови програмування – Javascript, Python та засоби створення інтерфейсу: HTML, CSS, а також спроектовано структуру додатку і розглянуто, необхідні для її відтворення, модулі.

Розглянуто методи, застосовані у проекті і алгоритм функціонування програми в цілому.

Було розроблено ПП, який реалізовував усі поставлені задачі та список функціональних вимог:

- введення початкових даних користувача;
- розрахунок оптимальних маршрутів та розвантажень для введених даних;
- виведення розрахованих маршрутів на мапі та списку результатів.

Результатом роботи стала сукупність алгоритмів розв'язання задач маршрутизації транспортних засобів з підбором та ваговими обмеженнями.

Актуальність та проблематика роботи полягає в тому, що останнім часом збільшився попит на доставку товарів, внаслідок чого проектувальники маршрутів мають діло з великою кількістю вхідної інформації. Обробка та аналіз великих масивів інформації і висока динаміка їх параметрів призвели до необхідності розробки нових методів планування маршрутів доставок.

Доведено, що запропонований підхід забезпечує стійку збіжність процесу пошуку за прийнятною кількістю кроків без штучного обмеження простору

пошуку та використання додаткової експертної інформації про доцільність можливих рішень.

Тестування ПП довело, що обраний метод є найефективнішим з реалізованих і програма виводить очікувані результати при тестових даних.

В подальшому можливо модернізувати ПП в напрямку автоматизації, наприклад, шляхом додавання можливості вводу даних у вигляді завантаження файлів різних типів, що скоротить час вводу даних для розрахунків.

Галузь використання – логістичні програмні засоби.