

Інформаційна система для транспортної логістики

Бурхливий розвиток світової економіки в XXI столітті, інтеграційні процеси і політичні причини сприяли швидкому збільшенню вантажних потоків. Використання досягнень транспортної логістики є запорукою ефективності інтеграції вітчизняного транспортного комплексу в світову транспортну систему.

Транспортна логістика - це система по організації доставки, а саме переміщення будь-яких матеріальних предметів або речовин з однієї точки в іншу з оптимальним маршрутом. До основних завдань оптимізації транспортної логістики відносяться завдання комівояжера пошуку найкоротшого шляху. Завдання комівояжера відноситься до класу NP-повних задач, для її рішення існують як точні алгоритми так і наближені оптимізаційні алгоритми.

Завдання комівояжера полягає в знаходженні найкращого маршруту, який проходить через зазначені міста хоча б по одному разу. В умовах завдання вказується критерій вибору маршруту (короткий, дешевий і т. д.) і відповідні матриці відстаней, вартості і т. п. Зазвичай задано, що маршрут повинен проходити через кожне місто тільки один раз, тоді рішення знаходиться серед гамільтонових циклів. На практиці застосовуються різні модифікації ефективніших методів: метод гілок і меж, метод генетичних алгоритмів, а також алгоритм мурашиної колонії.

Мурашиний алгоритм (алгоритм оптимізації мурашиної колонії) - один з найбільш ефективних поліноміальних алгоритмів для знаходження наближених рішень задачі комівояжера, а також аналогічних завдань пошуку маршрутів на графах. Суть підходу полягає в аналізі та використанні моделі поведінки мурах, що шукають шлях від колонії до ресурсів.

В основі алгоритму лежить поведінка мурашиної колонії - маркування успішних шляхів великою кількістю феромона. Робота починається з розміщення феромону мурах на вершинах графа (містах), потім починається рух мурашок – напрямком вибирає імовірнісним методом, на підставі формули:

- ймовірність переходу шляхом;
- довжина і-ого переходу;
- кількість феромонів на і-тому переході;
- величина, яка визначає «жадібність» алгоритму;
- величина, яка визначає «стадність» алгоритму.

Результат не є точним і навіть може бути одним з гірших, але, в силу ймовірнісної природи алгоритму, його повторення може давати досить точний результат. Для вирішення завдання оптимізації транспортної логістики було спроектовано і розроблено відповідне програмне забезпечення у вигляді веб-системи. Програмне забезпечення передбачає наявність двох типів користувачів - адміністратора, який управляє програмним забезпеченням і водія який отримує від системи необхідну інформацію.