

ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ ЗАСОБІВ ПОШУКУ НАЙКОРОТШОГО ШЛЯХУ НА ОСНОВІ МУЛЬТИАГЕНТНОГО ПІДХОДУ

Об'єкт дослідження – процес розробки програмного забезпечення для багатовимірної оптимізації.

Предмет дослідження – методи та програмні засоби для розв'язання завдань пошуку найкоротшого шляху.

Метою роботи є дослідження та розробка програмного забезпечення для пошуку найкоротшого шляху на основі мультиагентного підходу.

Матеріали, методи та технічні засоби: мова програмування Java, середовище розробки IntelliJ IDEA.

За результатами проведеного аналізу зроблено висновок, що у наш час існує досить багато програмних засобів для генерації текстової інформації. Проте деякі програмні засоби для пошуку оптимального шляху можуть використовувати неефективні алгоритми оптимального пошуку, які базуються на пошуку по всіх можливих шляхах та, відповідно, є досить складними для реалізації та використання (вимагають великої кількості часу та апаратних ресурсів). Деякі алгоритми, що використовуються у відповідному програмному забезпеченні, можуть не мати можливості урахувати деякі особливості, такі як зміна умов транспортного потоку або різних обмежень, що можуть виникати у реальних умовах. Інші програмні засоби можуть вимагати значної кількості пам'яті для зберігання великих транспортних мереж або матриць шляхів, особливо у складних системах. Тому актуальною є розробка програмного забезпечення для пошуку найкоротшого шляху на основі мультиагентного підходу.

Сформульовано функціональні вимоги до програмного забезпечення для пошуку найкоротшого шляху.

Для реалізації програмного забезпечення для розв'язання завдання пошуку найкоротшого шляху обрано мову програмування Java, яка є платформо незалежною, об'єктно-орієнтованою та надійною мовою, а також має велику спільноту розробників та готових програмних модулів для розв'язання оптимізаційних завдань.

Для створення програмного забезпечення для розв'язання задачі пошуку найкоротшого шляху обрано середовище розробки IntelliJ IDEA, що являє собою ефективний інструмент для створення програм, написаних на

мові програмування Java та забезпечує інтелектуальну підтримку процесу розробки програмного забезпечення.

Новизна роботи полягає в тому, що створено модель взаємодії користувача з програмним забезпеченням для пошуку найкоротшого шляху, яка подана у вигляді діаграми прецедентів, та дозволяє розроблювати програмне забезпечення для пошуку найкоротшого шляху.

Практичне значення роботи полягає в тому, що розроблено програмне забезпечення для пошуку найкоротшого шляху.

Запропоновано структуру та описано основні модулі програмного забезпечення для пошуку найкоротшого шляху.

Описано функціонування програмного забезпечення для пошуку найкоротшого шляху. Описано особливості реалізації програмного забезпечення для пошуку найкоротшого шляху.

Виконано проєктування інтерфейсу взаємодії користувача з програмним забезпеченням для пошуку найкоротшого шляху.

Виконано тестування розробленого програмного забезпечення для розв'язання задачі пошуку найкоротшого шляху. Результати тестування програмного забезпечення показали, що розроблена програма дозволяє розв'язувати задачу пошуку найкоротшого шляху.

Галузь використання – програмні засоби для оптимізації транспортних потоків.