

УДК 004.4

Дзугань А.О.¹, Колпакова Т.О.²

¹ студ. гр. КНТ-112м НУ «Запорізька політехніка»

² канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ ЗАСОБІВ РОЗВ'ЯЗАННЯ ЗАВДАНЬ ДИСКРЕТНОЇ ОПТИМІЗАЦІЇ

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

Предмет дослідження – методи та програмні засоби для розв'язання завдань дискретної оптимізації.

Метою роботи є дослідження та розробка програмного забезпечення для розв'язання завдань дискретної оптимізації.

Матеріали, методи та технічні засоби: мова програмування C++, середовище розробки Qt Creator.

За результатами проведеного аналізу зроблено висновок, що у наш час існує досить багато програмних засобів для дискретної оптимізації, зокрема, для розв'язання задачі комівояжера. Проте деякі програми для дискретної оптимізації можуть бути досить дорогим або обмежено доступним, що може бути важливим фактором для більш широкого використання. Деякі програми можуть використовувати неефективні алгоритми, деякі використовувані моделі можуть враховувати ідеальні умови, які не завжди відображають реальність, що у деяких випадках може призвести до отримання некоректних результатів. Крім того, деякі оптимізаційні алгоритми, що можуть використовуватися у програмних засобах дискретної оптимізації, можуть вимагати значних обчислювальних ресурсів, що, у свою чергу, може вимагати великого часу та обчислювальних ресурсів для вирішення практичних задач. Тому актуальною є розробка програмного забезпечення для розв'язання завдання комівояжера за допомогою генетичних методів дискретної оптимізації.

Сформульовано функціональні вимоги до програмного забезпечення для розв'язання завдання комівояжера за допомогою генетичних методів дискретної оптимізації.

Для реалізації програмного забезпечення для розв'язання завдання комівояжера за допомогою генетичних методів дискретної оптимізації обрано мову програмування C++, яка знайшла широке використання у сфері розробки програмного забезпечення для дискретної оптимізації та є однією із найбільш вживаних мов програмування, крім того, ця мова дозволяє використовувати різні підходи до програмування, а також надає розробникам зручні інструменти для обробки винятків, абстракції та роботи з об'єктами даних, зокрема, з класами.

Для створення програмного забезпечення для розв'язання задачі комівояжера за допомогою генетичних методів дискретної оптимізації обрано середовище розробки Qt Creator, що являє собою універсальний інструмент для створення програм, написаних на мові програмування C++, дозволяє створювати програми для різних операційних систем без необхідності змінювати код та включає в себе основні класи, потрібні для розробки програмних застосунків, від елементів управління інтерфейсом користувача до роботи з базами даних.

Новизна роботи полягає в тому, що запропоновано модель взаємодії користувача з програмним забезпеченням для розв'язання задачі комівояжера за допомогою генетичних методів дискретної оптимізації, яка подана у вигляді діаграми прецедентів, та дозволяє розроблювати програмне забезпечення для розв'язання задачі комівояжера.

Практичне значення роботи полягає в тому, що розроблено програмне забезпечення для розв'язання задачі комівояжера за допомогою генетичних методів дискретної оптимізації.

Описано функціонування програмного забезпечення для розв'язання задачі комівояжера за допомогою генетичних методів дискретної оптимізації.

Виконано проектування інтерфейсу взаємодії користувача з програмним забезпеченням для розв'язання задачі комівояжера за допомогою генетичних методів дискретної оптимізації.

Виконано тестування розробленого програмного забезпечення для розв'язання задачі комівояжера. Результати тестування програмного забезпечення показали, що розроблена програма дозволяє розв'язувати задачі комівояжера за допомогою генетичних методів дискретної оптимізації.

Галузь використання – програмні засоби для пошуку оптимальних рішень.