

ОДНОВИМІРНІ І М-МІРНІ АЛГОРИТМИ ТОЧНОГО І НАБЛИЖЕНОГО РІШЕННЯ ЗАДАЧІ ЦІЛОЧИСЕЛЬНОГО ЛІНІЙНОГО ПРОГРАМУВАННЯ З БУЛЕВИМИ ЗМІННИМИ

¹Коломійцев О.В., д.т.н., с.н.с., Заслужений винахідник України;

¹Лисиця А.О., ²Третяк В.Ф., к.т.н., с.н.с.

¹Національний технічний університет

“Харківський політехнічний інститут”, м. Харків

²Харківський національний університет Повітряних Сил імені Івана Кожедуба, м. Харків

Відомо, що задачі оптимізації розв'язуються на відповідних дискретних множинах (всі точки якої є ізольованими точками даної множини). Задачу комбінаторного програмування можливо представити як цілочисельне програмування, а задачу оптимізації – множину індивідуальних задач оптимізації (набір індивідуальних задач, породжуваних однаковою способом).

У доповіді розглянуто задачі оптимізації у обчислювальному аспекті [1, 2]. Відмічено, що багато задач оптимізації допускають графову постановку і можуть бути ефективно розв'язані за допомогою методів теорії графів. Такі задачі описуються на мові дискретного програмування, що робить їх частковими задачами даного напрямку. Врахування специфіки задач, а також формулювання їх на мові теорії графів, дозволяє отримувати простіші методи розв'язання задач на порядок більше, ніж розміри цих же задач у загальній постановці дискретного програмування. З іншого боку, теоретико-графська інтерпретація забезпечує наочність і допустимість постановки досить складних прикладних задач і методів їх розв'язання.

Встановлено, що значення цілочисельних і комбінаторних задач оптимізації швидко зростає у зв'язку з необхідністю пошуку ефективних рішень технічних, технологічних, організаційних і соціальних проблем, які з часом все більш ускладнюються. У багатьох випадках такі рішення після відповідної формалізації зводяться до задач вибору на кінцевих множинах або до змішаних задач вибору на кінцевих і континуальних множинах.

Досліджено стратегії і правила вибору шляхів у множинах, що складають метод відсікання неперспективних варіантів рішень задачі цілочисельного лінійного програмування (ЦЛП) з булевими змінними (БЗ) та реалізують принцип оптимізації за напрямком у дискретному просторі станів.

Розроблено одновимірні і m-мірні алгоритми точного і наближеного рішення задачі ЦЛП з БЗ. Запропоновано схему багатоетапної фільтрації для отримання точного рішення задачі ЦЛП з БЗ.

Література:

1. Коломійцев, О., Голубничий, Д., Коц, Г., Третяк, В., Євстрат, Д., & Лисиця, А. (2020). Задачі дискретної оптимізації та їх постановка для розміщення засобів захисту в розподіленій системі. *Збірник наукових праць ЛОГОС*, 36-41. <https://doi.org/10.36074/20.11.2020.v5.12>.