



УДК 519.1

Г.П. ДОНЕЦЬ

Інститут кібернетики ім. В.М. Глушкова НАН України, Київ, Україна,
e-mail: georgdone@gmail.com.

В.І. БІЛЕЦЬКИЙ

Інститут кібернетики ім. В.М. Глушкова НАН України, Київ, Україна,
e-mail: bilvassa@ukr.net.

ПРО ЗАДАЧУ ОПТИМАЛЬНОГО ПОШУКУ ЛОКАЛЬНО-ДОПУСТИМИХ РОЗВ'ЯЗКІВ ЛІНІЙНОЇ ФУНКЦІЇ НА ПЕРЕСТАНОВКАХ

Анотація. Розглянуто задачу оптимального пошуку локально-допустимих розв'язків лінійної функції на перестановках, на яких лінійна функція набуває значень із заданого інтервалу. Запропоновано новий метод розв'язання такої задачі з використанням цілеспрямованого пошуку перестановок, які дають локально-допустимі розв'язки з найменшою кількістю переборів варіантів.

Ключові слова: лінійна функція, перестановка, транспозиція, баланс, позиція, операція.

Дослідженню задач комбінаторної оптимізації та методів їхнього розв'язування присвячено чимало робіт, у яких розглянуто підходи та описано методи оптимізації з лінійними, дробово-лінійними функціями цілі на множині перестановок [1–4], а також на множині розміщень [5–8].

У запропонованій роботі описано метод розв'язання задачі оптимального пошуку розв'язків лінійної функції на перестановках, на яких лінійна функція приймає значення із заданого інтервалу значень.

Розглянемо лінійну функцію $f(x) = pX$, де p — довільна перестановка із множини перестановок P , при цьому P — множина перестановок чисел $C = (c_1, c_2, \dots, c_n)$, $X = (1, 2, \dots, n)$. Необхідно розв'язати задачу.

Задача. На множині перестановок P знайти такі перестановки p , на яких лінійна функція $f(x) = pX$ приймає значення, що задовольняють умову

$$|pX - A| \leq \Delta, \quad (1)$$

де A — задана величина між мінімальним і максимальним значеннями функції $f(x)$, Δ — допустиме відхилення від значення A .

Перестановки, що задовольняють умову (1), назвемо локально-допустимими розв'язками.

Відомо [1], що максимальне значення функції $f(x) = pX$ приймає на перестановці $p_1 = (c_1, c_2, \dots, c_n)$, у якій c_i , $1 \leq i \leq n$, розташовані в порядку зростання, а мінімальне значення — для перестановки, в якій c_i розташовані по спаданню.

Метод оптимального пошуку локально-допустимих розв'язків базується на методі розв'язування задачі локалізації лінійної функції на перестановках [2].