Цікавість до розподілу простих чисел з'явилась не на порожньому місці. Справа в тому, що найпоширеніші системи шифрування ґрунтуються як раз на застосуванні операцій над простими числами і їх властивостях; а отже, надійність банківських операцій та електронного документообороту, існування криптовалют та передача інформації через Інтернет залежить, без перебільшеня, від відповіді на просте питання, чи є число на зразок

152 260 502 792 253 336 053 561 837 813 263 742 971 806 811 496 138 068 865 790 849 458 012 296 325 895 289 765 400 035 069 200 6139

простим, чи ні?

МЕТОД МНОЖНИКІВ ЛАГРАНЖА ТА ЙОГО ЗАСТОСУВАННЯ ДО РОЗВ'ЯЗАННЯ ОПТИМІЗАЦІЙНИХ ЗАДАЧ

Іванків І.Б., гр. ХТ-18
Науковий керівник – канд. фіз.-мат. наук, доц. **Д.О. Торяник**
Харківський державний університет харчування та торгівлі

Майже будь-яка практична оптимізаційна задача представляє собою задачу пошуку екстремуму функції багатьох змінних що зв'язані між собою деякими умовами. Розв'язання задачі умовної оптимізації є більш складним в порівнянні з задачею безумовної оптимізації, методи розв'язання якої є добре розвинутими. Тому доцільно звести задачу пошуку умовного екстремуму до пошуку безумовного екстремуму. Одним з методів, що дозволяють це зробити, є метод невизначених множників Лагранжа. Нехай задано функцію n змінних

$$z = f(x_1, x_2, \dots, x_n) \qquad (1)$$

та умови, що зведені до вигляду

$$\begin{gathered} g_1(x_1, x_2, \dots, x_n) = 0, \\ g_2(x_1, x_2, \dots, x_n) = 0, \\ \vdots \\ g_m(x_1, x_2, \dots, x_n) = 0. \end{gathered} \qquad (2)$$

Необхідно знайти максимум або мінімум функції z за умови виконання рівностей (2). Побудуємо функцію

$$F(x_1,x_2,\dots, x_n,\lambda_1, \lambda_2,\dots \lambda_m) = f(x_1,x_2,\dots, x_n) + \lambda_1 g_1 (x_1,x_2,\dots, x_n) + \\ + \lambda_2 g_2 (x_1,x_2,\dots, x_n) +\dots + \lambda_m g_m (x_1,x_2,\dots, x_n), \quad (3)$$

де λ_i – невизначені коефіцієнти. Безумовний екстремум цієї функції одночасно є умовним екстремумом функції z. Для знаходження точок екстремуму потрібно розв'язати систему

$$\begin{cases} \dfrac{\partial F}{\partial x_1} = 0, \\ \dfrac{\partial F}{\partial x_2} = 0, \\ \vdots \\ g_1 (x_1, x_2, \dots, x_n) = 0, \\ g_2 (x_1, x_2, \dots, x_n) = 0, \\ \vdots \\ g_m (x_1, x_2, \dots, x_n) = 0. \end{cases} \quad (4)$$

та перевірити виконання достатніх умов екстремуму.

ТРАНСПОРТНА ЗАДАЧА ТА МЕТОДИ ЇЇ РОЗВ'ЯЗАННЯ

Михайлов Б.В., гр. ПМ-18
Науковий керівник – канд. фіз.-мат. наук, доц. **М.С. Софронова**
Харківський державний університет харчування та торгівлі

Транспортна задача (задача Монжа – Канторовича) – задача про оптимальний план перевезення продукту із пунктів відправлення до пунктів споживання. Розробка і використання оптимальних схем вантажних потоків дозволяють знизити витрати на перевезення.

Першим етапом рішення транспортної задачі є визначення її типу (відкрита або закрита, або інакше збалансована або не збалансована). Наближені методи (методи знаходження опорного плану) дозволяють на другому етапі рішення за невелике число кроків отримати допустиме, але не завжди оптимальне, рішення задачі. До даної групи методів відносяться методи: викреслення (метод подвійної переваги); метод північно-західного кута; метод мінімального елементу; метод апроксимації Фогеля.