

Самостійна робота №5

Тема: **Базисні та опорні розв'язки задачі лінійного програмування.
Розв'язання ЗЛП методом перебору базисних розв'язків.
Симплекс-метод розв'язання задач лінійного програмування**

Мета роботи: Ознайомлення із використанням методу перебору базисних розв'язків та симплекс-методу розв'язання задач лінійного програмування. Проведення алгоритмізації та автоматизації (розробка програмного забезпечення) процесу розв'язання задачі лінійного програмування методом перебору базисних розв'язків та симплекс-методом.

Завдання:

1. Використовуючи матеріали лекції, рекомендовану основну та додаткову літературу за курсом, розробити алгоритм та програму для здійснення процесу розв'язання задачі лінійного програмування методом перебору базисних розв'язків та симплекс-методом.

Перевірте на основі роботи програми результати, отримані вручну при виконанні лабораторної роботи 5.

За результатами виконання завдання 1 оформіть звіт із наведенням:

- блок-схеми алгоритму,
 - лістингу програмного коду,
 - опису роботи програми,
 - обчислювальних прикладів для двох різних випадків.
2. Надайте стислі відповіді на контрольні питання за темою:
 - Що називається базисною змінною? Яким чином визначається базисна змінна?
 - Яким чином перевіряється, чи є отриманий розв'язок опорним?
 - Сформулюйте основні вимоги до застосування для розв'язання ЗЛП методу перебору базисних розв'язків.
 - Що таке переважний вигляд системи обмежень та яким чином система обмежень зводиться до переважного вигляду?
 - Сформулюйте алгоритм та наведіть стислу характеристику основних етапів розв'язання ЗЛП методом перебору базисних розв'язків.
 - В чому полягає основна відмінність між методом перебору базисних розв'язків та симплекс-методом?
 - Сформулюйте основні вимоги до застосування для розв'язання ЗЛП симплекс-методом із природним базисом.
 - Сформулюйте алгоритм та наведіть стислу характеристику основних етапів розв'язання ЗЛП симплекс-методом.
 - Яким чином можливе вирішення проблеми відсутності природного базису у симплекс-методі? Охарактеризуйте всі підходи до вирішення проблеми.
 - Опишіть, яким чином у симплекс-таблиці використовується правило прямокутника?

- Яким чином у симплекс-таблиці визначається, що оптимальний розв'язок існує та являє собою множину розв'язків?
- Яким чином за симплекс-таблицею визначається, що задача не має розв'язків?
- У яких випадках складається *M*-задача? Охарактеризуйте ці випадки.
- Яким чином в *M*-задачі вводиться штучний базис? Наведіть відповідь у формалізованому вигляді в тому числі.
- У якому випадку в *M*-задачі не буде розв'язків? Як це побачити із симплекс-таблиці?

3. За проведеною роботою:

- результати самостійної роботи оформіть у вигляді звіту, у якому мають бути представлені:
 - за 1 завданням: блок-схема алгоритму, лістинг програмного коду, опис роботи програми та результати проведення обчислювальних експериментів для двох різних випадків;
 - за 2 завданням: відповіді на поставлені запитання;
- розробіть презентацію за використанням розробленої програми;

