

Самостійна робота №4

Тема: Графічне розв'язання найпростіших задач лінійного програмування (ЗЛП)

Мета роботи: Ознайомлення із використанням графічного методу розв'язання задач лінійного програмування. Проведення алгоритмізації та автоматизації (розробка програмного забезпечення) процесу розв'язання задачі лінійного програмування графічним 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 графічним методом.

Перевірте на основі роботи програми результати, отримані вручну при виконанні лабораторної роботи 4.

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 відповіді на контрольні питання за темою:

- Що таке випукла лінійна комбінація? У якому випадку та яким чином вона застосовується при розв'язанні задач лінійного програмування?
- Що називається кутовими точками? Як вони використовуються при застосуванні графічного методу розв'язання ЗЛП?
- Що називається опуклою множиною? Наведіть приклади.
- Наведіть графічну інтерпретацію ЗЛП.
- Сформулюйте основні вимоги до застосування графічного методу розв'язання ЗЛП.
- Яким чином будується множина (багатокутник) розв'язків задачі?
- Яким чином будується вектор-градієнт? Для чого він використовується у графічному методі?
- Що таке лінія рівня? Яким чином знаходиться її рівняння? Яким чином здійснюється паралельний переніс лінії рівня у графічному методі?
- Наведіть приклад множини допустимих розв'язків задачі, коли вона являє собою пусту множину.
- Сформулюйте алгоритм розв'язання ЗЛП графічним методом для випадку $n = 2$ змінних задачі.
- Яким чином та в якому випадку графічний метод використовується для випадку, коли у задачі $n \geq 3$ змінних?
- У якому випадку у задачі не буде розв'язків? Як це побачити із графічного зображення ЗЛП?

- Яким чином при розв'язанні ЗЛП графічним методом визначається, що оптимальний розв'язок існує та являє собою множину розв'язків? Як його описувати?
- Сформулюйте основні теореми, на які спирається графічний метод.

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;

