**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»**

**ІКНІ**

Кафедра **ПЗ**



**ЗВІТ**

до лабораторної роботи №8

**на тему:** *“Ігрові задачі дослідження операцій”*

**з дисципліни** *“Дослідження операцій”*

**Лектор:**

проф. каф. ПЗ

Журавчак, Л. М.

**Виконав:**

ст. гр. ПЗ-33

Чернявський М.Ю.

**Прийняв:**

ст. викл. каф. ПЗ

Івасько Н. М.

«\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024р.

∑=\_\_\_\_\_

Львів – 2024

**Тема:** Ігрові задачі дослідження операцій.

**Мета:** Ознайомитись на практиці із розв’язуванням матричних ігор з використанням симплекс-методу.

**Завдання до лабораторної роботи № 8**

1. Отримати індивідуальний варіант завдання.
2. За допомогою графічного методу знайти розв’язок гри заданої матрицею (згідно з варіантом в Додатку 1 до лабораторної роботи № 8) та розв’язати її аналітично, звівши до типу 2×2.
3. Подати гру, задану матрицею згідно з варіантом в Додатку 1 до лабораторної роботи № 8, у вигляді задач ЛП та розв’язати їх. Порівняти результати з отриманими у п.2.
4. Оформити звіт про роботу, який повинен містити всі ітерації обох алгоритмів та розрахунки з поясненнями, за допомогою яких отримано результат.
5. Продемонструвати викладачеві результати, відповісти на запитання стосовно виконання роботи.

**Зображення, що містить Шрифт, число, типографія

Автоматично згенерований опис**

**Хід роботи**

1. **Розв’язок графічним методом:**
2. Спростимо матрицю:

B4 B5 B6

A2 6, 7, 9,

A3 8, 2, 1,

1. Визначимо в x = 0 та x = 1

B4 = 2x+6

B5 = -5x+7

B6 = -8x+9

1. Побудуємо графік:

Зображення, що містить текст, знімок екрана, Графік, схема

Автоматично згенерований опис

*Рис. 1. Графічний метод розв’язку*

1. Побудуємо матрицю на перетинах середніх виграшів

B4 B5

A2 6, 7 x

A3 8, 2 1-x

y 1-y

x = (2-8)/((6+2) – (7+8)) = 6/7 = 0.86 1-x = 0.14

y = (2-7)/((6+2) – (7+8)) = 5/7 = 0.71 1-y = 0.29

v = (2\*8 – 7\*8)/((2+6) – (7+8))= 6.29

A = [0, 0.86, 0.14, 0, 0, 0]

B = [0, 0, 0, 0.71, 0.29, 0]

1. **Програма, що реалізує метод змішаних стратегій**

Наступні рисунки – результат тестування програми згідно із даними заданими у варіанті.

Зображення, що містить знімок екрана, текст, Прямокутник, Паралель

Автоматично згенерований опис

*Рис. 2. Введення вагової матриці*

***1.***

*Зображення, що містить текст, знімок екрана, число

Автоматично згенерований опис*

***2.***

*Зображення, що містить текст, знімок екрана, Прямокутник, число

Автоматично згенерований опис*

***3.***

*Зображення, що містить текст, знімок екрана, число, квадрат

Автоматично згенерований опис*

*Рис. 3. Матриці, отримані після зменшення розмірності початкової платіжної матриці*

*Зображення, що містить знімок екрана, Прямокутник, текст, ряд

Автоматично згенерований опис*

*Рис. 4. Перша симплекс таблиця*

*Зображення, що містить текст, Прямокутник, знімок екрана, квадрат

Автоматично згенерований опис*

*Рис. 5. Остання симплекс таблиця*

*Зображення, що містить текст, Шрифт, білий

Автоматично згенерований опис*

*Рис. 6. Оптимальні стратегії для гравців A та B і ціна гри*

**Код програми:**

Посилання на репозиторій: <https://github.com/Hachenze/DO.git>

**Висновки:** під час виконання лабораторної роботи я ознайомився на практиці із розв’язуванням матричних ігор з використанням симплекс-методу.