

Прізвище: Дуда.

Ім'я: Костянтин. **Група:** КН-407.

Кафедра: САПР

Дисципліна: Теорія прийняття рішень. **Перевірив:** Кривий Р.З.

<https://github.com/Kruvyi/Lab5>



ЗВІТ

до лабораторної роботи №5

на тему:

"Теорія ігор. Матричні ігри "

Мета роботи: Визначити основні поняття теорії ігор, властивості змішаних стратегій. Вивчити метод вирішення матричних ігор у змішаних стратегіях за допомогою введення до подвійних завдань лінійного програмування.

У грі беруть участь два гравці: А і В. У розпорядженні кожного гравця є кінцеве безліч варіантів вибору - стратегій. Нехай - безліч стратегій гравця А, - безліч стратегій гравця В. З кожною парою стратегій пов'язаний платіж, який один з гравців виплачує іншому. Тобто, коли гравець А вибирає стратегію (свою i -ю стратегію), а гравець В - стратегію, то результатом такого вибору стає платіж. Оскільки стратегій кінцеве число, то платежі утворюють матрицю розмірності $n \times m$, звану матрицею платежів (або матрицею гри). Рядки цієї матриці відповідають стратегіям гравця А, а стовпці - стратегіям гравця В.

Лабораторне завдання:

- 1) Вихідні дані беруть із варіантів індивідуальних завдань.
- 2) При вирішенні матричної гри потрібно вийти на наступні етапи:
 1. Знайти сідлову точку і перевірити, чи має гра вирішення в чистих стратегіях.
 2. У випадку відсутності чистої стратегії, знайти рішення в оптимальних змішаних стратегіях
 3. Спростити платіжну матрицю (перевірити матрицю на домінуючі рядки і стовбці).
 4. Визначити оптимальні плани за допомогою одного з методів лінійного програмування.
 5. Знайдіть рішення гри.

Індивідуальне завдання:

11.					
	7	13	7	5	9
	12	6	8	6	5
	9	13	7	5	10
	13	8	7	9	7
	16	7	9	6	12

Код програми:

```
private static int[,] Dominant_str(int[,] array)
{
    int don
    = 0;
    int checkin
    = 0;
    while (don <
array.GetLength(0))
    {
        int[] bubble = Assignment_str(array,
don); //Функція для копіювання рядка
        for (int i = 0; i <
array.GetLength(0); i++)
        {
            bool chek = true;
            int[] mas = Assignment_str(array, i);
            if (don == i)
            {
                continue;
            }
            for (int j = 0; j < array.GetLength(1); j++)
            {
                if (bubble[j] > mas[j])
                {
                    chek = false;
                    break;
                }
            }
            if (chek)
            {
                array =
Delete_str(array, don); //Функція для видалення рядка
                checkin++;
                break;
            }
        }
        if (checkin >
0)
        {
            checkin = 0;
            continue;
        }
        else
        {
            don++;
        }
    }
    return array;
}
```

**Результат виконання
програми:**

```

D:\Політех\4 курс\1 сем\Теорія прийняття рішень\ЛР 5\Co
7 < y < 9
1) Вилучення рядків
2) Вилучення стовпців
3) Результати для таблиці 2x2
1
9      13      7      5      10
13     8       7      9       7
16     7       9      6      12

1) Вилучення рядків
2) Вилучення стовпців
3) Результати для таблиці 2x2
2
13      7      5
8       7      9
7       9      6

1) Вилучення рядків
2) Вилучення стовпців
3) Результати для таблиці 2x2
3
Ймовірність 1 стратегії: 1/-5
Ймовірність 2 стратегії: -6/-5
Result of matrix game: 7
1) Вилучення рядків
2) Вилучення стовпців
3) Результати для таблиці 2x2
```

Висновок: під час виконання даної лабораторної роботи, визначив основні поняття теорії ігор та властивості змішаних стратегій. Вивчив метод вирішення матричних ігор у змішаних стратегіях за допомогою введення до подвійних завдань лінійного програмування.