

## ПРАКТИКУМ 2. Оптимізація за бінарним відношенням

**Завдання 1.** Для кожного з бінарних відношень  $R_1$ - $R_8$  (із завдання 1 практикуму 1) визначити множину найкращих альтернатив за принципами домінування та блокування.

**Завдання 2** (варіанти завдань в файлі [Практикум 2. Варіанти для завдання 2 Файл](#))

На множині із 15 альтернатив задано 10 бінарних відношень  $R_1$ - $R_{10}$  матрицями відношень. Для кожного із БВ  $R_i$  необхідно:

- 1) перевірити наявність властивості ациклічності;
- 2) а) якщо відношення  $R_i$  є ациклічним - знайти множину Неймана-Моргенштерна (отриманий результат обґрунтувати – показати, що отримана множина відповідає означенню розв'язка Неймана-Моргенштерна);  
б) якщо відношення  $R_i$  не ациклічне - знайти множини оптимальних альтернатив за принципом  $K$ -оптимізації ( $k=1, k=2, k=3, k=4$ )

Для вирішення задач завдання 2 необхідно розробити програмне забезпечення (мова Python – бібліотека NumPy, можна для ілюстрації результатів використовувати візуалізацію графів за допомогою Graphviz)

Необхідно обґрунтувати вибір алгоритму перевірки ациклічності відношення (зробити огляд алгоритмів, навести їх складність)

Вимоги до оформлення звіту – див. [Оформлення звітів з практикумів Файл](#)

**На першій сторінці звіту** необхідно розмістити всі результати виконання практикуму у вигляді таблиць 1,2:

Таблиця 1 – Результати виконання завдання 1

Відношення	Клас, до якого належить БВ	Опт. альтернативи за принципом домінування	Опт. альтернативи за принципом блокування
R1	...	наприклад: $X_R^* = \{1, 2, 5\}$	...

Таблиця 2 – Результати виконання завдання 2

Відношення	ациклічне/ неациклічне	Розв'язок Неймана- Моргенштерна	Опт. альтернативи за принципом К-оптимізації
$R_1$	+ / -	наприклад (якщо $R_1$ - ациклічне): $X^{NM}=\{1,2,5\}$	наприклад (якщо $R_1$ - неациклічне): Множини опт. альтернатив: 1-max: $\{1,2,5,6,8\}$ 1-opt : $\{1\}$ 2-max : $\emptyset$ 3-max : $\emptyset$ 4-max : $\{1,6,8\}$