

## **Вивчення матриць**

**їх особливостей, характеристик та матричних операцій.**

Для того, щоб виконати завдання, потрібно ознайомитися з:

1. 4-ю главою, стор.100 у книзі **«Чисельні методи в інформатиці»** авторів Л.П. Фельдман, А.І. Петренко, О.О. Дмитрієва
2. 7-м розділом, стор.225 про алгебру матриць і 10-м розділом стор. 367, 12-ю главою, стр.402 про власні значення матриці у книзі **«Основи обчислювальної математики»** авторів Б.П. Демидович та І.А. Марон.

Книги Демидовича та Фельдман, Петренко надсилаю в листі.

Ви маєте ознайомитись з матеріалом та використати у звіті коротко основні визначення. Це допоможе вам захистити лабораторні.

До свого варіанта, варіанти вказані нижче, потрібно розробити алгоритм рішення, розрахувати приклад, написати та відлагодити програму мовою С чи С+.

Звіт, у вигляді word-файлу (з контрольним прикладом) + лістинг програми (пам'ятайте про коментарі), і ваші запитання надсилайте мені на е-мейл/ТГ до заняття для перевірки, хай знову це буде неділя.

E-mail: [nalbondarenko@gmail.com](mailto:nalbondarenko@gmail.com)

### **Варіанти завдань на першу лабораторну роботу:**

Матрицю потрібно брати розмірності не менше ніж  $3 \times 3$ .

Вводити її необхідно **вручну**, тобто описати у програмі, виділити під неї місце в пам'яті та ввести по елементно.

1. Перевірити матрицю на сингулярність
2. Обчислити зворотну матрицю
3. Знайти визначник зворотної матриці
4. Обчислити  $m$ ,  $L$ ,  $k$  – норми матриці

5. Обчислити спектральну норму матриці
6. Обчислити зворотну матрицю для трикутної матриці
7. Обчислити ранг матриці
8. Визначити дефект матриці
9. Знайти  $m$ ,  $L$ ,  $k$  – норми вектору
10. Знайти визначник трикутної матриці
11. Знайти спектр та спектральний радіус матриці (множина її власних значень та максимальна з них).