**Міністерство освіти і науки України**

**Львівський національний університет імені Івана Франка**

Факультет прикладної математики та інформатики

*Звіт*

*Лабораторна робота №6*

«Розріджена матриця»  
**з дисципліни "Алгоритми та структури даних"**

Виконав студент групи ПМІ-11  
 Яцуляк Андрій

**Розріджена матриця**

**Розріджена матриця** — [матриця](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B0%D1%82%D1%80%D0%B8%D1%86%D1%8F_(%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0)), більша частина елементів якої є нулі. Немає єдиного визначення, яка кількість ненульових елементів має бути в матриці, щоб вона була розрідженою. Для матриці порядку n елементів кількість ненульових елементів.

Величезні розріджені матриці часто виникають, наприклад, при чисельному розв’язуванні диференціальних рівнянь у частинних похідних.

**Зберігання ненульових елементів**

Одним з таких способів полягає в зберіганні ненульових елементів та їх координат. Цей спосіб є економний для пам'яті але для виконання дій з матрицями (додавання, множення) він є неефективний, оскільки кожного разу потрібно перебирати всі елементи для пошуку відповідного елемента.

**Зберігання ненульових елементів зв'язаних вказівниками**

У цьому способі збереження кожен ненульовий елемент зберігається у вигляді значення, номера рядка та стовпця і вказівника на наступний елемент в рядку і стовпці. Для цього методу збереження потрібно також зберігати рамку, яка складається з таких самих елементів, до якої ми будемо прив'язувати всі елементи вказівниками. Цей спосіб потребує більше пам'яті, але при цьому збільшується швидкість виконання дій над матрицями.