

## Лабораторна робота №7

**Тема:** Розробка та реалізація програм із використанням файлового введення-виведення. Обробка двовимірних масивів.

**Ціль роботи:** отримати навички створення та реалізації програм, що реалізують операції введення-виведення із файлами, отримати навички роботи з двовимірними масивами.

### Завдання до лабораторної роботи

#### Завдання 7.1.

- а) Згідно варіанту, розробити програму, що виконує сортування лінійної послідовності. Варіант обираємо наступним чином: нехай  $K$  номер студента за списком у журналі, якщо остача від ділення на 3 дорівнює:

остача від ділення на 3	Метод сортування
0	Метод вибору
1	Метод обміну
2	Метод вставок

- б) У всіх варіантах дано файл f.txt, компоненти якого – цілі числа. (Файл підготувати самостійно. Кількість елементів у файлі не менше 100). Результат сортування зберегти у текстовому файлі.
- в) Оцінити складність алгоритму шляхом підрахунку кількості перестановок та порівнянь.
- г) Для реалізації інтерфейсу створити меню (пунктами якого можуть бути: створити файл, читати з файлу і т.д.)

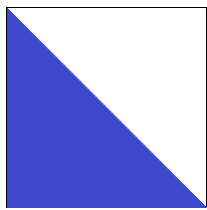
**Завдання 7.2.** Розробити програму, що виконує обчислення над двовимірними масивами, використовуючи дані, що знаходяться у текстовому файлі (файл підготувати самостійно). Результати зберегти в іншому текстовому файлі.

Вар	Завдання
1	Дана дійсна матриця розміром $7 * 8$ . Знайти найбільший елемент матриці. Поміняти рядок, що містить знайдений елемент з першим рядком матриці.
2	Дана дійсна матриця розміром $7 * 8$ . Знайти найбільший елемент матриці. Поміняти стовпчик, що містить знайдений елемент з першим стовпчиком матриці.
3	Скласти програму заміни всіх від'ємних елементів матриці $A (9,9)$ на 0, якщо сума мінімального і максимального елементів цієї матриці виявиться менше $P$ .
4	Скласти програму знаходження максимального елемента в кожному стовпчику матриці $A (15,15)$ .
5	Скласти програму знаходження мінімального додатного елемента в кожному стовпчику матриці $A (11,11)$ .
6	Скласти програму знаходження кількості рядків матриці $A (10,10)$ , сума елементів яких від'ємна.

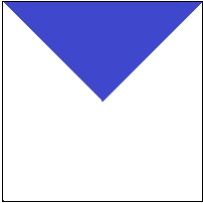
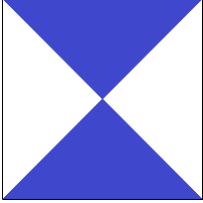
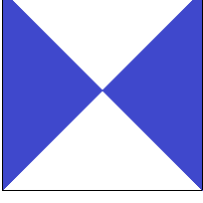
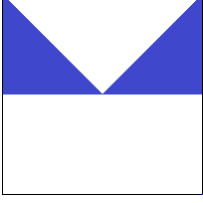
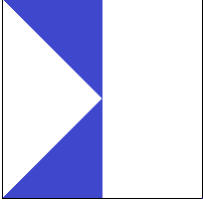
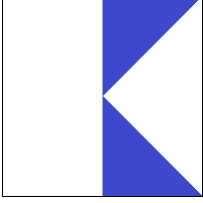
Вар	Завдання
7	Скласти програму знаходження кількості рядків матриці $A$ ( $N, N$ ), кількість від'ємних елементів в яких більше за $P$ .
8	Скласти програму формування вектора $(b_0 \dots b_{15})$ , якщо $b_i$ -сума мінімального і максимального елементів $i$ -рядка матриці $A$ (16,5).
9	Скласти програму заміни всіх від'ємних елементів матриці $A$ (12,12) на елемент цієї матриці, що має максимальне значення.
10	Є двовимірний масив цілих чисел розмірності $6 * 15$ . Знайти номер рядка, для якого середнє арифметичне значення елементів максимальне.
11	В двовимірному масиві цілих чисел розмірності $15 * 9$ поміняти місцями рядок і стовпчик, номер якого вводиться користувачем.
12	Дано масив $C$ (14,14). Визначити кількість "особливих" елементів масиву, вважаючи елемент "особливим", якщо він більше суми інших елементів свого стовпчика. вивести індекси "особливих" елементів.
13	Дано масив $C$ (11,11). Визначити кількість "особливих" елементів масиву, вважаючи елемент "особливим", якщо в його рядку ліворуч від нього знаходяться елементи менші за нього, а праворуч більші.
14	Знайти мінімальний елемент серед максимальних елементів рядків двовимірного масиву цілих чисел. Визначити номер рядка і стовпчика такого елементу.
15	Замінити всі елементи стовпця двовимірного масиву цілих чисел, в якому знаходиться максимальний елемент цього масиву, на 0.
16	Дано масив $C$ (10,10). Знайти всі елементи двовимірного масиву цілих чисел, які містяться в ньому лише один раз.
17	Заповнити двовимірний масив цілими числами від 1 до 100 по спіралі, за годинниковою стрілкою.
18	Дано масив $C$ (9,11). Відсортувати кожен рядок масиву цілих чисел за спаданням.
19	Дано масив $C$ (11,15). Відсортувати елементи непарних стовпців масиву за зростанням.
20	Створіть двовимірний масив цілих чисел. Заповніть нулями рядок і стовпець, на перетині яких розташований мінімальний елемент.

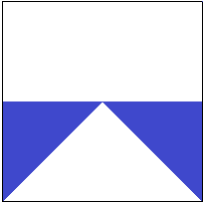
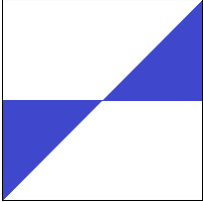
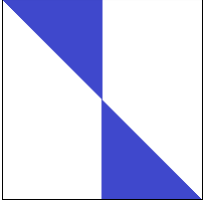
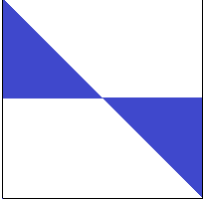
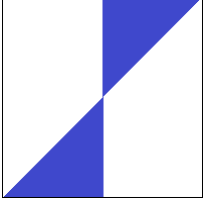
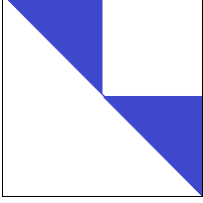
**Завдання 7.3.** Розробити програму, що зчитує з файлу `z73.txt` елементи двовимірного масиву цілих чисел розміром  $N \times N$  елементів та опрацьовує його згідно варіанту.

*Примітка.* Перший рядок файлу містить одне ціле число  $N$ . Наступні  $N$  рядків містять по  $N$  дійсних чисел – елементи заданого масиву. Файл можна отримати у викладача, або завантажити з сайту <http://www.berkut.mk.ua> у розділі «Алгоритмізація і програмування»

Вар	Завдання	Рисунок
1	Знайти суму елементів заштрихованої частини	

Вар	Завдання	Рисунок
2	Знайти індекси і значення найбільшого елемента заштрихованої частини	
3	Знайти суму елементів заштрихованої частини	
4	Знайти індекси і значення найменшого елемента заштрихованої частини	
5	Знайти суму елементів заштрихованої частини	
6	Знайти індекси і значення найбільшого елемента заштрихованої частини	
7	Знайти суму елементів заштрихованої частини	

Вар	Завдання	Рисунок
8	Знайти індекси і значення найбільшого від'ємного елемента заштрихованої частини	
9	Знайти кількість від'ємних елементів та суму додатних елементів заштрихованої частини	
10	Знайти суму елементів заштрихованої частини	
11	Знайти індекси найбільшого та найменшого елементів заштрихованої частини	
12	У заштрихованій частині знайти кількість елементів, що відрізняються від найменшого елемента не більше ніж на 10%	
13	Знайти суму елементів заштрихованої частини	

Вар	Завдання	Рисунок
14	У заштрихованій частині знайти кількість елементів, що відрізняються від найбільшого елемента не більше ніж на 10%	
15	Знайти суму найбільшого та найменшого елементів у заштрихованій частині	
16	Знайти суму елементів заштрихованої частини	
17	Обчислити середнє арифметичне від'ємних елементів заштрихованої частини	
18	Обчислити середнє арифметичне додатних елементів заштрихованої частини	
19	Знайти суму елементів заштрихованої частини	
20	Знайти суму квадратів елементів заштрихованої частини	