# Міністерство освіти і науки України

Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

# Факультет інформатики та обчислювальної +-\*техніки Кафедра інформатики та програмної інженерії

Звіт

з лабораторної роботи № 7 з дисципліни

«Алгоритми та структури даних-1.

Основи алгоритмізації»

«Дослідження лінійних алгоритмів» Варіант 2

Виконав студент Боровков Іван Ігорович

(шифр, прізвище, ім'я, по батькові)

Перевірив

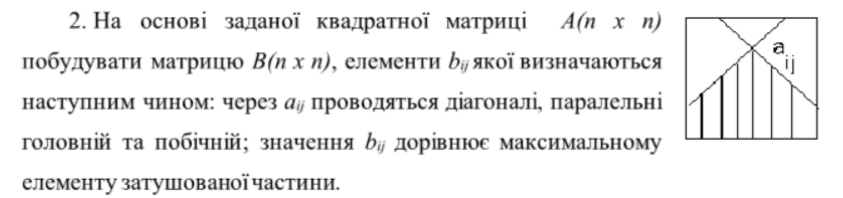
( прізвище, ім'я, по батькові)

Київ 2021

**Мета:**

Опанувати технологію використання двовимірних массивів даних (матриць), навчитися розробляти алгоритми та програми із застосуванням матриць.

**Умова задачі:**



**Постановка задачі:**

Розбити задачу на підзадачі, які реалізуємо в підпрограммах. Такими підзадачами є операції введення, виведення, формування матриці чисел, обходу цієї матриці та обчислення найбільшого елемента затушованої області.

**Текст файла проєкту**

**#include** <iomanip>

#include <iostream>

#include <time.h>

using namespace std;

int\*\* generate\_matrix(int);

int max\_in\_zone(int, int, int\*\*, int);

void process\_matrix(int\*\*, int);

void output\_matrix(int\*\*, int);

int main()

{

setlocale(LC\_ALL, "");

srand(time(NULL));

int size;

int\*\* matrix;

cout << "Введiть розмiри матрицi:\n";

cin >> size;

matrix = generate\_matrix(size);

process\_matrix(matrix, size);

output\_matrix(matrix, size);

return 1;

}

int\*\* generate\_matrix(int size)

{

int\*\* matrix = new int\* [size];

cout << "Матриця A: \n";

for (int i = 0; i < size; ++i) matrix[i] = new int[size];

for (int i = 0; i < size; ++i)

{

for (int j = 0; j < size; ++j)

{

matrix[i][j] = rand() % 301;

cout << setw(5) << matrix[i][j];

}

cout << '\n';

}

return matrix;

}

int max\_in\_zone(int row, int column, int\*\* matrix, int size)

{

int first\_j\_in\_row = column,last\_j\_in\_row = column, max = matrix[row][column];

for (int i = row; i < size; ++i)

{

for (int j = first\_j\_in\_row; j <= last\_j\_in\_row; ++j)

{

if (max < matrix[i][j]) max = matrix[i][j];

}

if (first\_j\_in\_row - 1 >= 0) first\_j\_in\_row--;

if (last\_j\_in\_row + 1 < size) last\_j\_in\_row++;

}

return max;

}

void process\_matrix(int\*\* matrix, int size)

{

for (int i = 0; i < size; ++i)

for (int j = 0; j < size; ++j)

matrix[i][j] = max\_in\_zone(i, j, matrix, size);

}

void output\_matrix(int\*\* matrix, int size)

{

cout << "Матриця В: \n";

for (int i = 0; i < size; ++i)

{

for (int j = 0; j < size; ++j)

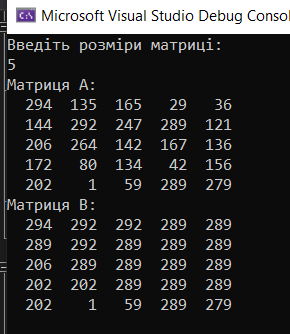
cout << setw(5) << matrix[i][j];

cout << '\n';

}

}

**Копії екранних форм результатів роботи**

****

**Висновок:** в ході лабораторної роботи я вивчив особливості обробки одновимірних масивів