МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

ІКТА



З В І Т

**до лабораторних робіт** з курсу: ПРОГРАМУВАННЯ, ЧАСТИНА 2 (ОБ’ЄКТНООРІЄНТОВАНЕ ПРОГРАМУВАННЯ)

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №3

**ЗАСОБИ РОБОТИ З ДИНАМІЧНОЮ ПАМ’ЯТТЮ. ДИНАМІЧНІ МАСИВИ**

**Оцінка:**

**Виконав:**

Студент групи КІ-103

Кобзєв Р.Д

**Роботу прийняв:**

Аспірант Науличний В.В

Львів – 2024

**Мета роботи:**

Познайомитися із динамічними масивами.

**Індивідуальне завдання:**

**Завдання №8:** Задано квадратну матрицю, всі елементи якої рівні одиниці. Написати функцію void func (int\*\* arr, int n), котра заповняє заштриховану область матриці (згідно варіанту) нулями. Розмір масиву вводиться з клавіатури.



**Пояснення:**

Створимо динамічну квадратну матрицю з розмірністю, яку введе юзер. Для початку заповнимо її «0”, а далі будемо на місці «малюнку” ставити одиниці. Логіка заповнення буде такою: у нас буде змінна типу int з назвою end. Існує два варіанти:

1.Матриця розмірністю парною

2.Матриця непарною розмірністю

Рядки будуть рухатись від 0 до n-1, проте стовпці матимуть алгоритм заповнення. Кожен стовпець від i-end буде заповнюватись одиницею. З кожним колом end буде збільшуватись на один, допоки не дійде до середини матриці. Таким чином перший рядок буде заповнений на 1 клітку одиницями, другий на 2 з кінця, третій на 3 з кінця і так до середини. Від середини end буде зменшуватись, отже j буде рости

**Код**

#include <iostream>

using namespace std;

void func(int\*\* arr, int number)

{

int point = number / 2;

if (number % 2 == 0) {

int end = number - 1, if\_second = 1;

for (int i = 0; i < number; i++) {

int old\_end = end;

for (int j = 0; j < number; j++) {

if (j != end)

arr[i][j] = 1;

else {

arr[i][j] = 0;

end++;

}

}

end = old\_end;

if (end == point && if\_second != 2) {

if\_second++;

} else if (if\_second == 2) {

end++;

} else {

end--;

}

}

} else {

int end = number - 1;

bool if\_second = false;

for (int i = 0; i < number; i++) {

int old\_end = end;

for (int j = 0; j < number; j++) {

if (j != end)

arr[i][j] = 1;

else {

arr[i][j] = 0;

end++;

}

}

end = old\_end;

if (end == point || if\_second == true) {

end++;

if\_second = true;\

} else{

end--;

}

}

}

for (int i = 0; i < number; i++) {

for (int j = 0; j < number; j++) {

cout << arr[i][j];

}

cout << endl;

}

}

int main()

{

int number;

cout<<"Enter order of matrix: ";

cin>>number;

int\*\* arr = new int\* [number];

for(int i=0; i<number; i++){

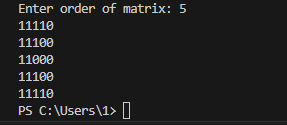
arr[i] = new int [number];

}

func(arr, number);

}

**Демонстрація:**



**Висновок:**

Виконання даного завдання дозволило закріпити навички роботи з динамічними масивами у мові програмування C++, а також реалізувати алгоритми для модифікації матриць. Написання функції void func(int\*\* arr, int n) стало практичним прикладом застосування знань з обробки двовимірних масивів і маніпулювання їхніми елементами.

Загалом, виконане завдання є корисним у розумінні роботи з динамічною пам'яттю та матрицями, що є важливим аспектом програмування на C++.