НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»

Кафедра «Обчислювальної техніки та програмування»

**Звіт з практичної роботи №5**

Тема: «Фізичне подання специфічних масивів»

Виконав:

Єрмаков М.В.

КІТ-120в

Дата: 06.04.20

Харків 2021

**Варіант 5**

**Хід роботи**

**На оцінку відмінно:**

Індивідуальне завдання: Розробити спосіб економного розміщення в пам’яті заданої розрідженої таблиці, де записані цілі числа. Розробити функції, що забезпечують доступ до елементів таблиці за номерами рядка і стовпця.

У програмі забезпечити запис і читання всіх елементів таблиці.

Визначити та порівняти час доступу до елементів таблиці при традиційному та економному поданні її в пам’яті. Зробити висновки.

Завдання обрати з табл. 5.1 згідно із своїм номером у журналі групи.

**Код:**

/\*\*

\* @author Ermakov M.

\* @date 30.03.2021

\* @brief Physical performing of specifical arrays

\* EXERCISE №5

\*/

#include <iostream>

#define N 10

void RandArray(int a[N][N]);

void PrintArray(int a[N][N]);

void main() {

int vec[N \* N];

int array[N][N];

RandArray(array);

PrintArray(array);

/\* ARRAY COMPRESSING \*/

int index = 0;

for (int y = 0; y < N; y++) {

if (y % 2 == 1) {

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

vec[index] = array[y][i];

index++;

}

}

}

int size = 0;

if (N % 2 == 1) size = N \* N / 2 + 1;

else size = (N \* N) / 2;

for (int i = 0; i < size; i++) { //видача результату стиснення

printf("%3i", vec[i]);

}

printf("\n\n");

index = 0;

for (int y = 0; y < N; y++) {

if (y % 2 == 1) {

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

printf("%3i", vec[index]);

index++;

}

}

else

{

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

printf("%3i", 0);

}

}

printf("\n");

}

}

/\* FORMING THE BEGINNING ARRAY \*/

void RandArray(int a[N][N]) {

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

{

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

{

if (i % 2 == 0)

{

a[i][j] = 0;

}

else

{

a[i][j] = rand() % 50;

}

}

}

}

/\* ARRAY OUTPUT \*/

void PrintArray(int a[N][N]) {

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

{

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

{

printf("%3i", a[i][j]);

}

printf("\n");

}

}

**Приклад результату виводу:**



Рисунок 1 – Результат виводу програми

**Принцип дії програми:**

Спочатку створюємо одномірний масив чисел. Потім двомірний. Заповнюємо двомірний масив випадковими числами, пропускаючи непарні рядки(заповнюючи їх нулями). Виводимо даний масив. Стискаємо даний масив, задля того, щоб він помістився в рамки нашої матриці (у даному випадку 10х10). Виводимо кінцевий масив.



Блок-схема 1 – принцип роботи програми. Головна функція.



Блок-схема 2 – принцип роботи програми. Функція RandArray().



Блок-схема 3 – принцип роботи програми. Функція PrintIndex().

**Висновок:** в ході даної практичної роботи я набув і закріпив навички програмування розміщення в пам’яті специфічних масивів.