



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут ім. Ігоря Сікорського»
Фізико-Технічний Інститут

Програмування

Лабораторна робота №3

Робота з пам'яттю

Варіант 4

Виконала:

Студентка 2 курсу ФТІ
групи ФФ-41

Щербина Софія

Перевірив:

Мета: отримати навички роботи зі статичними масивами.

Робоче завдання

1. Проаналізувати умови задач. Варіанти у Табл 3.1 та Табл 3.2.
2. Розробити алгоритми та створити програми розв'язання задачі згідно з номером варіанту.
3. Підготувати відповіді на контрольні питання.
4. Результати роботи оформити протоколом. Приєднати до класу і захистити.

Завдання 1а.

Реалізувати завдання з використанням масивів. Створити масив розміром N. Забезпечити необхідну реакцію програми на некоректні ситуації. Масив створити з елементами цілого типу. Перевірити правильність виконання програми за допомогою кількох тестових варіантів.

8 | Знайти мінімальний елемент масиву і його номер

Код реалізації завдання

```
#include <iostream>
using namespace std;

int main() {
    int array[8]={-3, 5, -9, -1, 4, -9, 2, 6};

    int minValue = array[0];
    int minIndex = 0;

    for (int i = 1; i < 8; i++) {
        if (array[i] < minValue) {
            minValue = array[i];
        }
    }
    cout << "Min element af array: " << minValue << endl;
    cout << "It's index: " << endl;
    for (int i = 0; i < 8; i++) {
        if (array[i] == minValue) {
            minIndex = i;
            cout << minIndex << " ";
        }
    }
    return 0;
}
```

Результати виконання завдання програми

```
Min element af array: -9
It's index:
2 5
PS C:\prog_proj\lab_3> █
```

Завдання 16.

Реалізувати завдання з використанням статичного двовимірного масиву. Забезпечити необхідну реакцію програми на некоректні ситуації. Масив створити з елементами цілого типу. Перевірити правильність виконання програми за допомогою кількох тестових варіантів. Вивести початковий і результатуючий масиви на екран у загальноприйнятому вигляді.

K(10,10)

Записати на місце додатних елементів матриці нулі. Вивести на друк нижню трикутну матрицю у загальноприйнятому вигляді.

Код реалізації завдання

```
#include <iostream>
#include <cstdlib>
#include <ctime>
#include <iomanip>
using namespace std;

int main() {
    int K[10][10];
    srand(time(0));

    for (int i = 0; i < 10; i++) {
        for (int j = 0; j < 10; j++) {
            K[i][j] = rand() % 19 - 9;
        }
    }

    cout << "Matrix K:" << endl;
    for (int y = 0; y < 10; y++) {
        for (int x = 0; x < 10; x++) {
            cout << setw(3) << K[y][x];
        }
        cout << endl;
    }
}
```

```

}

for (int i = 0; i < 10; i++) {
    for (int j = 0; j < 10; j++) {
        if (K[i][j] > 0)
            K[i][j] = 0;
    }
}

cout << "Matrix after changing:" << endl;
for (int y = 0; y < 10; y++) {
    for (int x = 0; x <= y; x++) {
        cout << setw(2) << K[y][x] << " ";
    }
    cout << endl;
}
return 0;
}

```

Результати виконання завдання програми

```

Matrix K:
    7  8  6  3 -5 -6 -3  6  9  9
    8  8  9  8 -6 -2 -5  9  3  3
    5  2  0  6  9 -6  1 -6 -7  3
    6  3 -3 -8 -6 -2  8 -4  1  3
    6  9 -2 -9  1 -9 -9  0 -4  9
   -7 -2  0 -3  7 -6 -1  2 -1  9
    1 -9  7  8 -2  5  0 -7 -4 -2
   -5  3  7  1 -1  6  1 -9 -2  1
    7  6  0 -7 -2 -4  1  7 -1  6
    2 -5 -4  0  9  9  3  4  2  5

Matrix after changing:
    0
    0  0
    0  0  0
    0  0 -3 -8
    0  0 -2 -9  0
   -7 -2  0 -3  0 -6
    0 -9  0  0 -2  0  0
   -5  0  0  0 -1  0  0 -9
    0  0  0 -7 -2 -4  0  0 -1
    0 -5 -4  0  0  0  0  0  0  0
PS C:\prog_proj\lab_3-5>

```

Висновки:

У лабораторній роботі №3 було досліджено особливості роботи зі статичними масивами в мові C++. Було реалізовано створення та ініціалізацію одновимірного і двовимірного масивів, обробку елементів (пошук мінімальних значень, заміну додатніх на нулі) та вивід результатів на екран, включно з нижньою трикутною частиною матриці. Робота засвідчила ефективність масивів для зберігання і обробки даних та важливість коректного використання індексів і організації циклів.