

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ ТА НАУКИ УКРАЇНИ  
Національний технічний університет України  
Факультет інформатики та обчислювальної техніки  
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»  
Кафедра інформаційних систем та технологій

Звіт  
з лабораторної роботи № 6  
**«Одновимірні масиви. Обробка одновимірних масивів»**  
з дисципліни  
**«Програмування – 1. Основи програмування»**

**Варіант № 25**

**Перевірів:**

**доц. Корнага Ярослав Ігорович**

**Виконала: Павлова Софія**

**Студентка гр. ІС-12 , ФІОТ**

**1 курс,**

**залікова книжка № ІС-1224**

Київ 2021

## **Лабораторна робота № 6**

**Тема:** Одновимірні масиви. Обробка одновимірних масивів.

**Мета:** Ознайомитися з особливостями типу масиву, опанувати технологію застосування масивів даних, навчитися розробляти алгоритми та програми із застосуванням одновимірних масивів.

**Обладнання:** Персональні комп'ютери.

# ЗАВДАННЯ

## Завдання №1

1. Створити одновимірний масив, кількість елементів якого задана користувачем. У масиві поміняти місцями максимальний і мінімальний елементи. Надрукувати вхідний та вихідний масиви.

### Алгоритм:

1. Отримати значення кількості елементів одновимірного масиву та діапазон його значень. Створити одновимірний масив.
2. Вибрати перший елемент невідсортованої частини масиву і вважати його мінімальним та максимальним; запам'ятати індекс цього елемента.
3. Для елементів від наступного після вибраного і до останнього повторювати такі дії:
  - 3.1. Порівняти вибраний елемент і поточний.
  - 3.2. Якщо вибраний елемент більший за поточний, запам'ятати поточний елемент як мінімальний, а його індекс — як індекс мінімального елемента.
  - 3.3. Якщо вибраний елемент менший за поточний, запам'ятати поточний елемент як максимальний, а його індекс — як індекс максимального елемента.
  - 3.4. Збільшити лічильник циклу на одиницю.
4. Поміняти місцями мінімальний і максимальний елементи.
5. Вивести отриманий результат.

Kod:

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

float n, d;
int a[10];
//=====Функция создание
массива=====//
void input() {
    srand((unsigned)(time(NULL))); //инициализировать генератор случайных цифр
    cout << "Введите количество элементов массива N = ";
    cin >> n;
    if (n <= 0 || (n - int(n)) != 0) {
        cout << "\n-----\nN - не удовлетворяет условие\n-----\n";
        exit(0);
    }
    cout << "Введите диапазон рандомных цифр массива от 0 до ";
    cin >> d;
    if (d <= 0 || (d - int(d)) != 0) {
        cout << "\n-----\nD - не удовлетворяет условие\n-----\n";
        exit(0);
    }
    int d1 = d;
    cout << "\n";
    for (int i = 0; i < n; i++) {
        a[i] = rand() % d1;
    }
}
//=====Функция вывода
массива=====//
void output() {
    for (int i = 0; i < n; i++) {
        cout << a[i] << "\n";
    }
    cout << "\n";
}
//====Функция поиска максимально го и минимального элемента массива=====//
void find_replace() {
    int min = d, max = 0, imin = 0, imax = 0;
    for (int i = 0; i <= n - 1; i++) {
        //если есть элемент меньше "минимального", присвоить значение этого элемента
        минимальному
        if (a[i] < min) {
            min = a[i];
            imin = i;
        }
    }
}
```

```

    }
    //если есть элемент больше "максимального", присвоить значение этого элемента
    максимальному
    if (a[i] > max) {
        max = a[i];
        imax = i;
    }
}
cout << "MAX = " << max << "\n";
cout << "MIN = " << min << "\n";
cout << "\n";
int tmp = a[imax];
a[imax] = a[imin];
a[imin] = tmp;
}

int main() {
    setlocale(LC_ALL, "Rus");

    input();

    cout << "Сгенерированный массив\n";
    output();

    cout << "Максимальный и минимальный элемент массива\n";
    find_replace();

    cout << "Конечный результат\n";
    output();
}

```

### Результат:

Microsoft Visual Studio Debug Console

Введите количество элементов массива N = -123

-----  
N - не удовлетворяет условие  
-----

Microsoft Visual Studio Debug Console

Введите количество элементов массива N = 0

-----  
N - не удовлетворяет условие  
-----

Microsoft Visual Studio Debug Console

Введите количество элементов массива N = 123.123

-----  
N - не удовлетворяет условие  
-----

Microsoft Visual Studio Debug Console

Введите диапазон случайных цифр массива от 0 до 100

Сгенерированный массив

70  
5  
74  
43  
12  
6  
32

Максимальный и минимальный элемент массива

MAX = 74  
MIN = 5

Конечный результат

70  
74  
5  
43  
12  
6  
32

Рис. 1. Выведенный результат выполнения задания 1

## **Висновки:**

У ході виконання лабораторної роботи я дізналася про одновимірні масиви в мові програмування C++, їх особливості роботи та принцип застосування. Я навчилась задавати функції, вказівники та викликати їх у `main` – головній функції програми, використовувати функції та вказівники для розв'язування за допомогою них поставлених математичних задач.