

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
«Основи програмування-1.
Базові конструкції»
«Одновимірні масиви»

Варіант 10

Виконав студент ІП-11, Друзенко Олександра Юріївна
(шифр, прізвище, ім'я, по батькові)

Перевірів Вітковська Ірина Іванівна
(прізвище, ім'я, по батькові)

Київ 2021

Мета: вивчити особливості обробки одновимірних масивів.

Постановка задачі: Заданий масив дійсних чисел $A(n)$ і натуральне k . Обчислити $s = \sum_{i=0}^n \frac{a_i}{a_{\min}}$, коли $a_{\min} \neq 0$, і $s = \sum_{i=0}^n a_i^2$, коли $a_{\min} = 0$, де a_{\min} – мінімальний елемент масиву A . Замінити отриманим значенням всі елементи масиву A , що більші за k .

Потрібно створити програму, яка буде приймати розмірність масиву і натуральне k , генерувати масив, знайти мінімальний елемент масиву та значення s , і замінювати ним всі елементи масиву, що менші за k .

Виконання мовою C++:

1)код:

```
#include <iostream>
#include <stdlib.h>
#include <iomanip>
using namespace std;

//прототипи функцій
float* inputArray(int); //генерація масиву
void outputArray(float*, int); //виведення масиву
int findMin(float*, int); //знаходження мінімального значення в масиві
float sum(float*, int, float); //обчислення значення s
void replacement(float*,int,float, int);//заміна значень більших за k на s

int main()
{
    int n, //розмірність масиву A
        k;
    float * pA, //показчик на масив A
        aMin, //мінімальне значення масиву A
        s; //шукане значення s
    cout << setprecision(2) << fixed;
    cout << "natural number k: "; cin >> k;
    cout << "Size of array A" << ":"; cin >> n;
    pA = inputArray(n);
    cout << endl << "Array A:" << endl; outputArray(pA, n);
    aMin = findMin(pA, n);
    cout << endl << "Min element of array A:" << aMin << endl;
    s = sum(pA, n, aMin);
    cout << endl << "s = " << s << endl;
    replacement(pA, k, s, n);
    cout << endl << "Result:" << endl; outputArray(pA, n);
    delete[] pA;
}
```

```

//=====генерація масиву=====
float* inputArray(int size) {
    srand(time(NULL));
    float* arr = new float[size]; //виділення пам'яті в heap-області і
    збереження її адреси в локальному покажчику
    for (int i = 0; i < size; i++)
        arr[i] = rand() % 201 - 100 ; //ініціалізація елементів
    return arr; //повернення покажчика динамічного масиву
}

//=====виведення масиву=====
void outputArray(float* arr, int size) {
    for (int i = 0; i < size; i++)
        cout << setw(8) << arr[i];
    cout << endl;
}

//=====знаходження мінімального значення в масиві=====
int findMin(float* arr, int size) {
    int min = arr[0];
    for (int i = 0; i < size; i++) {
        if (arr[i] < min) min = arr[i];
    }
    return min;
}

//=====обчислення значення s=====
float sum(float* arr, int size, float min) {
    float s=0;
    if (min == 0) {
        for (int i = 0; i < size; i++) {
            s += arr[i] * arr[i];
        }
    }
    else {
        for (int i = 0; i < size; i++) {
            s += arr[i] / min;
        }
    }
    return s;
}

//=====заміна значень більших за k на s=====
void replacement(float* arr, int k, float s,int size) {
    for (int i = 0; i < size; i++) {
        if (arr[i] > k) {
            arr[i] = s;
        }
    }
}

```

2)Випробування коду:

```
Выбрать Microsoft Visual Studio Debug Console
natural number k: 40
Size of array A:10

Array A:
-30.00 -22.00 75.00 63.00 -27.00 -79.00 99.00 57.00 79.00 83.00

Min element of array A:-79.00

s = -3.77

Result:
-30.00 -22.00 -3.77 -3.77 -27.00 -79.00 -3.77 -3.77 -3.77 -3.77
C:\Users\HP\Documents\github-projects\kpi\OP\lab_7\lab_7_vs_C++\Debug\lab_7_vs_C++.exe (process
```

Висновок. Отже, на цій лабораторній роботі я надбала навички написання програм з одновимірними масивами. Навчилась їх генерувати, знаходити мінімальне значення, замінити значення елементів масиву на інші та виводити масив в консоль.