

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут»

Факультет систем управління літальних апаратів
Кафедра систем управління літальних апаратів

Лабораторна робота №6

з дисципліни «Алгоритмізація та програмування»

Тема: "Реалізація алгоритмів обробки одновимірних масивів мовою C ++"

Виконав студент

312 гр. Гусар Анастасія

(підпис, дата)

(П.І.Б.)

Перевірів

_____ к.т.н., доц. Олена

ГАВРИЛЕНКО

(підпис, дата)

(П.І.Б.)

МЕТА РОБОТИ

Вивчити теоретичний матеріал з основ представлення одновимірних і масивів на мові C ++ і реалізувати декларацію, введення з консолі, обробку і виведення в консоль одновимірних масивів на мові C ++ в середовищі Visual Studio.

ВИКОНАННЯ РОБОТИ

1)Array21.

Дан масив розміру N і цілі числа K і L ($1 \leq K \leq L \leq N$). Знайти середнє арифметичне елементів масиву з номерами від K до L включно.

Вхідні данні:

- 1) Розмір масиву N
- 2)Індекси K та L
- 3)Елементи масиву

Алгоритм вирішення:



2)Array97

Дан цілочисельний масив розміру N. Видалити з масиву всі однакові елементи, залишивши їх останні входження.

Вхідні данні:

- 1) Розмір масиву N
- 2) Елементи масиву

Алгоритм вирішення:



```

#include <iostream>
#include <cmath>

using namespace std;

void array21(); //Декларування функції типу void(задача Array21)
void input_arr(int arr[], int& n, const int N);
float avgnum(int arr[], int n);
void output(float avg);

void array97(); //Декларування функції типу void(задача Array97)
void deletematches(int arr[], int n);

int main()
{
    int choice = 0; //Декларування змінної задля choice

    while (choice != 3) {

        cout.clear();
        cout << "Choose the TASK: "
              "\n1. Array#21"
              "\n2. Array#97"
              "\n3. exit" << endl;

        cin >> choice;

        switch (choice)
        {
        case 1:
        {
            // array21
            array21();

```

```

        break;
    }
    case 2:
    {
        // array97
        array97();
        break;
    }
    case 3:
    {
        cout << "Program has ended";
        break;
    }
    default:
    {
        cout << "Variety with this number doesn't exist\n";
        break;
    }
}
}

```

```

void array21() {
    const int N = 50;
    int n = 0;
    int arr[N];
    input_arr(arr, n, N);
    float avg = avgnum(arr, n);
    output(avg);
}

```

```

void input_arr(int arr[], int& n, const int N)
{
    cout << "Amount of elements: ";
}

```

```

cin >> n;
if (n < N && n > 0) {
    for (int i = 0; i < n; i++)
    {
        cin >> arr[i];
    }
}
else {
    cout << "N entered wrong";
}
}

```

float avgnum(int arr[], int n) { // Перебор массива
начиная от k до l, сложение каждого элемента массива в переменную l,
конечный результат делится на размер массива и выводится

```

    int k, l, sum = 0;
    cout << "Enter K and L: ";
    cin >> k >> l;
    int arrsize = l - k;
    if (k > l) {
        cout << "Wrong K or L";
    }
    else {
        for (int i = k-1; i < l; i++) {
            sum += arr[i];
        }
    }
    float avg = sum*1.0/arrsize;
    return avg;
}

```

```

void output(float avg) {
    cout << "Average number is : " << avg << endl;
}

```

```

void array97() {
    const int N = 50;
    int n = 0;
    int arr[N];
    input_arr(arr, n, N);
    deletematches(arr, n);
}

```

void deletematches(int arr[], int n) { //Перебирает весь массив, при обнаружении одинаковых значений arr[i-1] и arr[i] удаляет их оба.

```

    for (int i = 1; i < n; i++) {
        if (arr[i - 1] == arr[i]) {
            arr[i - 1] = 0;
            arr[i] = 0;
        }
    }
    cout << "New matrix is ";

    for (int i = 0; i < n; i++) {
        cout << arr[i] << " " << endl;
    }
}

```

```

Choose the TASK:
1. Array#21
2. Array#97
3. exit

```

Висновок

Закріплено на практиці введення та виведення програмних даних в C++.
Отримано навички з оформлення звіту для лабораторної роботи.