# МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського

«Харківський авіаційний інститут»

Кафедра систем управління літальними апаратами

Лабораторна робота № 9

з дисципліни «Алгоритмізація та програмування»

Тема: "Реалізація алгоритмів обробки одновимірних масивів на мові С ++"

ХАІ.301.174.319.9 ЛР

Виконав студент гр. 319

(підпис, дата) Шамарін Данило

Перевірив

к.т.н., доц. Олена ГАВРИЛЕНКО

(підпис, дата) (П.І.Б.)

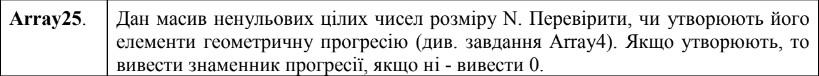
2025

# МЕТА РОБОТИ

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

# ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ

Завдання 1. Вирішити завдання на аналіз і виведення елементів одновимірного масиву. Введення і виведення даних здійснити в командному вікні. (task 25).



Завдання 2. Вирішити завдання на перетворення одновимірного масиву відповідно до свого варіанту завдання (task 90), Розмір масиву і його елементи ввести з консолі. Вивести перетворений масив у консоль.



ВИКОНАННЯ РОБОТИ

Завдання 1. Вирішення задачі array 25. Дод А, Дод Б, A.1

Вхідні дані:

N: кількість елементів масиву b, ціле число, обмеження: N > 1.

Обмеження:

Кількість елементів масиву повинна бути більше 1 для коректної роботи програми.

Вихідні дані:

q: частка другого елемента масиву до першого елемента масиву, якщо всі елементи масиву відносяться один до одного за даним відношенням, інакше 0, дійсне число.

Алгоритм виконання:

1. Оголошення змінних N, k та q типу int та double відповідно.
2. Виведення запиту на введення кількості елементів масиву b.
3. Зчитування кількості елементів масиву b з клавіатури.
4. Оголошення масиву b розміром N типу int.
5. Заповнення масиву b значеннями, введеними користувачем з клавіатури.
6. Обчислення частки другого елемента масиву до першого елемента масиву та збереження її у змінну q.
7. Перевірка, чи всі інші елементи масиву відносяться до першого елемента масиву у відповідності до обчисленої частки q.
8. Якщо всі елементи масиву відносяться один до одного за даним відношенням, то вивести на екран знайдену частку q, інакше вивести на екран 0.
9. Звільнення пам'яті, виділеної для масиву b.

Завдання 2. Вирішення задачі array 90. A, Дод Б, A 2

Вхідні дані:

1. N: ціле число, розмір масиву, 1 ≤ N ≤ 10^6
2. A: масив цілих чисел довжиною N, 1 ≤ A[i] ≤ 1000
3. K: ціле число, порядковий номер елемента масиву, який потрібно видалити, 1 ≤ K ≤ N

Обмеження:

Вхідні дані мають задовольняти обмеженням, зазначеним вище.

Вихідні дані:

Масив A з видаленим елементом.

Алгоритм виконання:

1. Ввести розмір масиву N та масив A.
2. Ввести порядковий номер елемента K, який потрібно видалити.
3. Перемістити всі елементи масиву, що знаходяться після K-го, на одну позицію вліво.
4. Замінити останній елемент масиву нулем.
5. Вивести масив A з видаленим елементом.

# ВИСНОВКИ

У процесі лабораторної роботи ми вивчили теоретичні матеріал з основ представлення одновимірних масивів на мові C++ і реалізували оголошення, введення з консолі, обробку і виведення в консоль одновимірних масивів та реалізували на мові C++ в алгоритмі середовища Visual Studi

ДОДАТОК А

Лістинг коду програми до всіх задач

Лістинг коду

#include <iostream>

#include <cmath>

using namespace std;

void task25();

void task90();

int main()

{

int menu;

cout << "Task number:"; cin >> menu;

switch (menu)

{ // перемикання між завданнями

case 1: task25(); break; // Завдання 1

case 2: task90(); break; // Завдання 2

default: cout << "Wrong task! (Only 1,2 )" << endl; //повідомлення про помилку

}

system("pause");

return 0;

}

void task25()

{

int N, k=0;

cout <<"N=";

cin >>N;

int\*b = new int[N];

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

{

cout << "Enter " << N << " elements:\n";

cin >> b[i];

}

double q=(double)b[1]/b[0];

for (int i = 1; i < N-1; i++)

{

if ((double)b[i+1]/b[i]!=q)

{

k++;

}

}

if (k==0)

{

cout << q <<endl;

}

else

{

cout << "0" <<endl;

}

delete[]b;

}

void task90()

{

int N, K;

cout << "Введите размер массива:" << endl; cout << "N = ";

cin >> N;

int\* A = new int[N];

cout << "Введите массив:" << endl; for (int i = 0; i < N; i++)

{

cin >> A[i];

}

cout << "Введите порядковый номер элемента:" << endl; cout << "K: ";

cin >> K;

K--;

for (int i = K; i < N - 1; i++)

{

A[i] = A[i + 1];

}

A[N - 1] = 0;

cout << "Массив после удаления элемента:" << endl; for (int i = 0; i < N - 1; i++)

{

cout << A[i] << " ";

}

cout << endl; delete[] A;

}

# ДОДАТОК Б

Скріншоти вікна виконання програми

Рисунок Б.1 – Екран виконання програми для вирішення завдання 1 task25 (A 1)

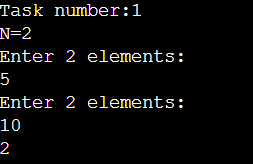


Рисунок Б.2 – Екран виконання програми для вирішення завдання 2 task 90 (A 2)

