

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 № 2

з дисципліни «Алгоритмізація та програмування»

Тема: "Математичні обчислення на мові C ++"

XAI.301. 176.314. 4 ЛР

Виконав студент гр. 314

Євген Гнатенко
(підпис, дата) (П.І.Б.)

Перевірів

к.т.н., доц. Олена ГАВРИЛЕНКО
(підпис, дата) (П.І.Б.)

2023

МЕТА РОБОТИ

Вивчити теоретично базові типи даних мови C ++ і реалізувати консольний додаток лінійної структури для введення / виведення і обробки змінних базових типів з використанням вбудованих операцій та бібліотечних функцій на мові програмування C ++.

ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ

Завдання 1. Вирішити задачу з цілочисельними змінними. Всі вхідні і вихідні дані в задачах цієї групи є цілими числами. Всі числа, для яких вказано кількість цифр (двозначне число, тризначне число і т. д.), вважаються додатними.

Завдання 2. Вирішити завдання з логічними змінними. У всіх завданнях даної групи потрібно вивести логічне значення true (1), якщо наведене висловлювання для запропонованих вхідних даних є істинним, і значення false (0) в іншому випадку. Всі числа, для яких вказано кількість цифр (двозначне число, тризначне число і т. д.), вважаються цілими додатними.

ВИКОНАННЯ РОБОТИ

Завдання 1.

Вирішення задачі Integer24.

Вхідні дані (ім'я, опис, тип, обмеження):

K, m номер дня тижня

Вихідні дані (ім'я, опис, тип):

m, номер дня тижня

Алгоритм вирішення показано на рис. Додаток А

Завдання 2.

Вирішення задачі Boolean30.

Вхідні дані (ім'я, опис, тип, обмеження):

a,b,c - сторони деякого трикутника.

Вихідні дані (ім'я, опис, тип):

a==b

a==c

b==c

Алгоритм вирішення показано на рис. Додаток А

Завдання 3.

Вирішення задачі Mathematics32.

Вхідні дані (ім'я, опис, тип, обмеження):

x,y,y1,y2,cx – математичні рівності

Вихідні дані (ім'я, опис, тип):

$$y = 1.0 / 4.0 * y1 / y2$$

Алгоритм вирішення показано на рис. Додаток А

Лістинг коду вирішення задачі Integer24,Boolean30,Mathematics32.

Екран роботи програми показаний на рис. Б.5.

ВИСНОВКИ

Було вивчено команди введення-виведення, завантаження більш ніж однієї задачі в один файл, розрахунок математичних задач. Закріплено на практиці основні арифметичні операції.

ДОДАТОК А

Лістинг коду програми до задач Integer24, Boolean30, Mathematics32.

```

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

int main()
{
    cout << "\n Inteder24. \n";
    setlocale(LC_ALL, "Russian");

    int K, m;
    cout << "K:";
    cin >> K;
    cout << endl;

    m = K % 7;
    cout << "номер дня недели:" << m;

    cout << "\n Boolean30. \n";
    float a, b, c;
    cout << "a:";
    cin >> a;

    cout << "b:";
    cin >> b;

    cout << "c:";
    cin >> c;

    cout << ((a == b) & (a == c) & (b == c)) << endl;

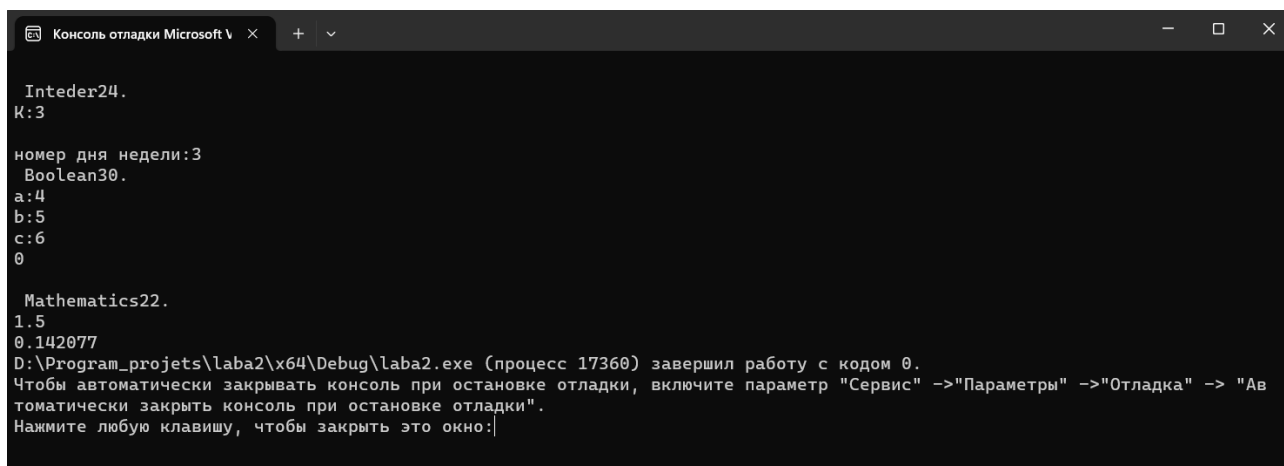
    cout << "\n Mathematics22. \n";
    float x, y, y1, y2, cx;
    cin >> x;
    cx = cos(x);
    y1 = log(abs(x)) * sqrt(abs(pow(x,2) * pow(sin(x),3) * sqrt(cx)));
    y2 = cx + 1.0 / 5.0 * sqrt(2 * x + sqrt(5 * x));
    y = 1.0 / 4.0 * y1 / y2;
    cout << y;

    return 0;
}

```

ДОДАТОК Б

Скрін-шоти вікна виконання програми



The screenshot shows a dark-themed window titled "Консоль отладки Microsoft \". The output text is as follows:

```
Inteder24.  
K:3  
  
номер дня недели:3  
Boolean30.  
a:4  
b:5  
c:6  
0  
  
Mathematics22.  
1.5  
0.142077  
D:\Program_projets\laba2\x64\Debug\laba2.exe (процесс 17360) завершил работу с кодом 0.  
Чтобы автоматически закрывать консоль при остановке отладки, включите параметр "Сервис" ->"Параметры" ->"Отладка" -> "Ав  
томатически закрыть консоль при остановке отладки".  
Нажмите любую клавишу, чтобы закрыть это окно:|
```