

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»
на тему «Математичні обчислення на мові C ++»

XAI.301.319a ЛР

Виконав студент гр. _____ Хара _____

_____ Дмитро _____
(підпис, дата) (П.І.Б.)

Перевірив
_____ 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 ++ в середовищі Visual Studio.

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

З початку доби минуло N секунд (N - ціле). Знайти кількість повних

хвилин, що минули з початку доби. Integer 19

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. Дано три цілих числа: A, B, C. Перевірити істинність висловлювання: «Кожне

з чисел A, B, C додатне». Boolean 12

Завдання 3. Обчислити математичний вираз зі змінними дійсного типу, використовуючи стандартну бібліотеку cmath. Число π має бути визначено як константа дійсного типу.

16	$y = \frac{\log^3(2x + \cos 37)}{\sin^3 x^2 + \sqrt{ 1 - 2 \cos x + \cos 2x }}$
----	---

ВИКОНАННЯ РОБОТИ

Завдання 1.

Вирішення задачі Integer 19

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

N- Int, будь-яке додатне число

Вихідні дані (ім'я, опис, тип):

M-int, N/60

Лістинг коду вирішення задачі Integer 19 наведено в дод. А (стор. 4).
Екран роботи програми показаний на рис.Б.

Завдання 2.

Вирішення задачі Boolean 12

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

A,B,C - Int, будь-яке число

Вихідні дані (ім'я, опис, тип):

res - bool

Лістинг коду вирішення задачі Boolean 12 наведено в дод. А (стор. 4).

Екран роботи програми показаний на рис.Б.

Завдання 3.

Вирішення задачі Математичний вираз 16

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

X- double, будь-яке число

Вихідні дані (ім'я, опис, тип):

Y- Double, результат виразу

Лістинг коду вирішення задачі Математичний вираз 16

наведено в дод. А (стор.4).

Екран роботи програми показаний на рис.Б.

ВИСНОВКИ

2-3 речення своїми словами про результати роботи, від третьої особи, наприклад: Було вивчено... Закріплено на практиці... Відпрацьовано в коді програми... Отримано навички... Виникли труднощі з...

ДОДАТОК А

Лістинг коду програми

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    cout << "Integer 19" << endl;
    int N, m;
    cout << "Seconds:";
    cin >> N;
    cout << endl;

    m = N / 60;
    cout << "minute:" << m << endl;
    cout << "Boolean 12" << endl;
    int a, b, c;
    bool res;
    cout << "A:";
    cin >> a;
    cout << "B:";
    cin >> b;
    cout << "C:";
    cin >> c;
    res = a > 0 && b > 0 && c > 0;
    cout << "Result: " << boolalpha << res << endl;
    cout << "Math 16" << endl;
    double x = 0, y = 0, num = 0, denum = 0, pi=3.14;
    cout << "X:";
    cin >> x;
    cout << endl;

    num = pow(log(2*x+cos(37*(pi/180))), 3);
    denum = pow(sin(x*x), 3)+sqrt(abs(1-2*cos(x)+cos(2*x)));
    y = num / denum;
    cout << "Result:" << y << endl;
    return 0;
}
```

ДОДАТОК Б

Скрін-шоти вікна виконання програми



Консоль отладки Microsoft V



Integer 19

Seconds:240

minute:4

Boolean 12

A:4

B:9

C:2

Result: true

Math 16

X:5

Result:21.2095