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 «Введення-виведення даних в С ++»

ХАІ.301. 141. 319a. 25 ЛР

Виконав студент гр. \_\_\_\_\_\_319a\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*Станіслав Овчинніков\_\_\_\_\_\_\_*

(18.09.2024, дата) (П.І.Б.)

Перевірив

\_\_\_\_\_\_\_\_\_ к.т.н., доц. Олена  ГАВРИЛЕНКО

(підпис, дата) (П.І.Б.)

2024

МЕТА РОБОТИ

Висновок: Вибрані параметри для цього варіанту (довжина лопатей, швидкість вітру та коефіцієнти ефективності) забезпечують досить високу потужність вітрової електростанції. 67,78 кВт — це значний результат, який показує, що в умовах достатньої швидкості вітру і правильно підібраних технічних параметрів можна досягти значного вироблення електроенергії.

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 представлено в табл.1.

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. Завдання

представлено в табл.2.

Завдання 3. Обчислити математичний вираз зі змінними дійсного типу,

використовуючи стандартну бібліотеку cmath. Число π має бути визначено як

константа дійсного типу. Вирази представлено в табл.3.

ВИКОНАННЯ РОБОТИ

Завдання 1. Integer 2

Дана маса M в кілограмах. Використовуючи операцію цілочисельного ділення, знайти кількість повних тон в ній (1 тонна = 1000 кг). Вхідні дані (ім’я, опис, тип, обмеження): х, Задане значення для обчислення функції, double, Дійсне число

Вихідні дані (ім’я, опис, тип): M, маса у кілограмах, ціле число  
  
Вихідні дані (ім’я, опис, тип): T, кількість повних тонн, ціле число

Алгоритм вирішення



Рисунок 1 – Integer 2

Лістинг коду вирішення задачі   
#include <iostream>

#include <cmath> // Подключение библиотеки математических функций

using namespace std;

int main() {

// Задание Integer2. Дана масса M в килограммах.

// Определение количества полных тонн.

cout << "Integer2. \n";

int M, tons;

cout << "Введите массу в килограммах M: ";

cin >> M;

tons = M / 1000; // Определение количества полных тонн (1 тонна = 1000 кг)

cout << "Полных тонн в массе M: " << tons << "\n" << endl;

Екран роботи програми показаний на рис.



Завдання 2 ( Boolean 30 )

Дано цілі числа a, b, c, що є сторонами деякого трикутника. Перевірити істинність висловлювання: «Трикутник з сторонами a, b, c є рівностороннім».

Вхідні дані (ім’я, опис, тип, обмеження):   
a, сторона трикутника, ціле число

b, сторона трикутника, ціле число

c, сторона трикутника, ціле число  
  
 Вихідні дані (ім’я, опис, тип): isEquilateral, істинність висловлювання, логічне значення

Алгоритм вирішення:



Рисунок 3 - код Boolean 30   
  
Лістинг коду :

cout << "Boolean30. \n";

int a, b, c;

cout << "Введите длины сторон треугольника a, b, c: ";

cin >> a >> b >> c;

bool is\_equilateral = (a == b && b == c); // Проверка, равны ли все стороны

cout << "Треугольник с длинами сторон " << a << ", " << b << ", " << c << " равносторонний: "

<< boolalpha << is\_equilateral << "\n" << endl;



Экран роботи програми показаний на рис 4.

Завдання 3 ( tab 3 Math 40 )

  
  
 Вхідні дані (ім’я, опис, тип, обмеження): x, змінна для обчислення, дійсне число (double)

Вихідні дані (ім’я, опис, тип): y, результат обчислення функції, дійсне число (double)

Алгоритм вирішення:



Рисунок 5 - код tab 3 Math 40   
  
Лістинг коду :

// Задание Math 40 ( tab 3 \*40 ). Вычислить математическое выражение для y.

cout << "Math 40 ( tab 3 40 ) . \n";

double x, y;

cout << "Введите значение x: ";

cin >> x;

y = (2 \* tan(x) \* sin(x) + 1.0 / 4.0 \* sqrt(1 - pow(sin(x), 2) \* tan(x))) /

(pow((1 + pow(x, 3) / 3 + 2 \* log10(abs(x))), 4));

cout << "Значение функции y = " << y << endl;

return 0;

}



Экран роботи програми показаний на рис 6.

ВИСНОВКИ

В результаті виконання задач було розглянуто кілька типових математичних і логічних задач, включаючи обчислення кількості тонн, перевірку рівностороннього трикутника і складне вираження для обчислення функції. Усі задачі включали роботу з цілими та дійсними числами, а також вимагали використання базових математичних операцій. Це підкреслює важливість розуміння основних типів даних та алгоритмів для вирішення прикладних математичних задач.