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 №1**

з дисципліни «Алгоритмізація та програмування»

на тему «Введення-виведення даних С++»

ХАІ.301.175.318.13 ЛР

Виконав студент гр. \_\_\_\_\_\_318\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_27.09.24 Мальківська Вікторія\_\_\_

(підпис, дата) (П.І.Б.)

Перевірив

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

(підпис, дата) (П.І.Б.)

2024

# МЕТА РОБОТИ

Ознайомитися з основами розробки програм і реалізувати консольний

додаток для введення / виведення даних на мові програмування C++. Також отримати навички оформлення звітів з лабораторних робіт.

# ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ

Завдання 1. Створити порожній проект С++ в середовищі Visual Studio чи

запустити мобільний додаток, онлайн компілятор С++. Додати/створити файл вихідного коду main.cpp. Додати в файл програмний код для вирішення двох

задач відповідно до варіанту. Запустити і налагодити код.

Begin 6. Дано довжини ребер a, b, c прямокутного паралелепіпеда. Знайти його об'єм V = a · b · c і площа поверхні S = 2 · (a · b + b · c + a · c).

Begin 22. Дано значення кута α в радіанах (0 ≤ α <2 · π). Обчислити значення цього ж кута в градусах, враховуючи, що 180 ° = π радіанів. Значення π вважати рівним 3.14.

# ВИКОНАННЯ РОБОТИ

Завдання 1.

Вирішення задачі Begin 6

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

• а (Довжина ребра а), тип: ціле або дійсне число, а > 0;

• b (Довжина ребра b), тип: ціле або дійсне число, b > 0;

• с (Довжина ребра с), тип: ціле або дійсне число, с > 0;

Вихідні дані (ім’я, опис, тип):

• V (Обʼєм паралелепіпеда), тип: дійсне число;

• S (Площа поверхні паралелепіпеда), тип: дійсне число;

Алгоритм вирішення:

1. Введення значень а, b, с;

2. Обчислення обʼєму V за формулою V=a \* b \* с;

3. Обчислення площі поверхні S за формулою S = 2 \* (a – b + b \* c + a \* c);

4. Виведення значень обʼєму V і площі поверхні S;

Лістинг коду вирішення задачі Begin 6 наведено в дод. А (стор. 4).

Екран роботи програми показаний в дод. Б (мал. 1)

Завдання 2.

Вирішення задачі Begin 22

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

• а (Значення кута в радіанах), тип: дійсне число, 0 ≤ а < 2 \* п;

• п (Число п), тип: дійсне число, вважаємо п = 3.14;

Вихідні дані (ім’я, опис, тип):

• Кут у градусах (Значення кута в градусах), тип: дійсне число;

Алгоритм вирішення:

1. Введення значення кута а у радіанах;

2. Переведення кута з радіан у градуси за формулою: a \* 180° / 3.14;

3. Виведення значення кута в градусах;

Лістинг коду вирішення задачі Begin 22 наведено в дод. А (стор. 4).

Екран роботи програми показаний в дод. Б (мал. 2)

# ВИСНОВКИ

Було вивчено основи розробки програм і реалізовано консольний додаток для введення та виведення даних на мові програмування С++. На практиці було закріплено навички роботи з базовими конструкціями мови, такими як цикли, умови та функції. Окрім цього, вдосконалено вміння оформлення звітів з лабораторних робіт відповідно до вимог, а також покращено розуміння структури програмного коду та його оптимізації.

ДОДАТОК А

Лістинг коду програми до задач Begin 6, Begin 22

*//begin 6*

*#include ‹iostream›*

*using namespace std;*

*int main () //header*

*{*

*// Введення довжини ребер а, b, с*

*double a, b, c;*

*cout << "Введіть довжину ребра а: ";*

*cin >> a;*

*cout << "Введіть довжину ребра b: ";*

*cin >> b;*

*cout << "Введіть довжину ребра с: ";*

*cin >> c;*

*// Обчислення обʼєму пралелепіпеда*

*double V = a \* b \* c;*

*// Обчислення площі поверхні паралелепіпеда*

*double 5 = 2 \* (a \* b + b \* с + a \* с);*

*// Виведення результатів*

*cout << "06' єм паралелепіпеда: " << V << endl;*

*cout << "Площа поверхні паралелепіпеда: " << 5 << endl;*

*return 0;*

*}*

*//begin 22*

*#include <iostream>*

*using namespace std;*

*int main () //header*

*{*

*// Введення значення кута в радіанах*

*double alpha;*

*const double pi = 3.14;*

*cout << "Введіть значення кута в радіанах: ";*

*cin >> alpha;*

*// Обчислення значення кута в градусах*

*double degrees = (alpha \* 180) / pi;*

*// Виведення результату*

*cout << "Значення кута в градусах: "*

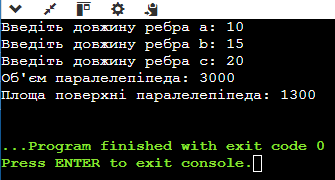
*<< degrees << endl;*

*return 0;*

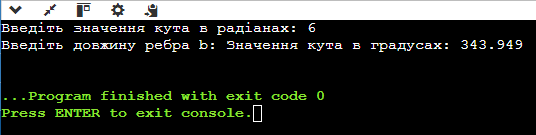
*}*

ДОДАТОК Б

Скрін-шоти вікна виконання програми



Малюнок Б.1 – Екран виконання програми для вирішення завдання   
Begin 6



Малюнок Б.2 – Екран виконання програми для вирішення завдання   
Begin 22