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 в С ++»

ХАІ.301.141. 319а.16 ЛР

Виконав студент гр. \_\_\_\_\_\_319а\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Місеєнко ЄВГЕН *\_\_\_\_\_\_\_*

(підпис, дата) (П.І.Б.)

Перевірив

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

(підпис, дата) (П.І.Б.)

2023

# 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 компилятор 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 9. Дано два ненульових числа. Знайти суму, різницю, добуток і частку їх квадратів.

Begin 20. Дано число A. Обчислити A15, використовуючи дві допоміжні змінні і п'ять операцій множення. Для цього послідовно знайдіть A2, A3, A5, A10, A15. Вивести всі знайдені степені числа A.

# ВИКОНАННЯ РОБОТИ

Завдання 1.

Вирішення задачі Begin 9

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

num1- незалежна змінна, дійсний тип

num2- незалежна змінна, дійсний тип

Вихідні дані (ім’я, опис, тип):

sum- залежна змінна, дійсний тип

difference- залежна змінна, дійсний тип

product- залежна змінна, дійсний тип

quotient- залежна змінна, дійсний тип

Алгоритм вирішення:

1) Виведення запрошення до вводу;

2) Введення змінних num1, num2;

3) Розрахунок результату sum= num1\*num1+num2\*num2;

difference= num1\*num1-num2\*num2; product= num1\*num1\*num2\*num2;

quotient= (num1\*num1)/(num2\*num2);

4) Виведення sum, difference, product, quotient з поясненням.

Лістинг коду вирішення задачі Begin 9 наведено в дод. А (стор. 4).

Екран роботи програми показаний на рис. Б.1. в дод. Б

Завдання 2.

Вирішення задачі Begin 20

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

А- незалежна змінна, дійсний тип

Вихідні дані (ім’я, опис, тип):

А2- залежна змінна, дійсний тип

А3- залежна змінна, дійсний тип

А5- залежна змінна, дійсний тип

А10- залежна змінна, дійсний тип

А15- залежна змінна, дійсний тип

Алгоритм вирішення:

1) Виведення запрошення до вводу;

2) Введення змінної А;

3) Розрахунок результату A2= A\*A; A3= A2\*A; A5= A2\*A3; A10= A5\*A5;

A15= A10\*A5;

4) Розрахунок результату А2, А3, А5, А10, А15 з поясненням.

Лістинг коду вирішення задачі Begin 20 наведено в дод. А (стор. 4).

Екран роботи програми показаний на рис. Б.2. в дод. Б

# ВИСНОВКИ

Було вивчено введення-виведення даних в С ++. Ознайомилися з основами розробками програм і реалізували консольний додаток для введення та виведення даних на мові програмування C++. Закріплено основні арифметичні операції на мові програмування С ++.

ДОДАТОК А

Лістинг коду програми до програми Begin 9, Begin 20

#include <iostream>

int main() {

//begin 9;

// Вхідні числа

double num1, num2;

// Результати операцій

double sum, difference, product, quotient;

std::cout << "\_\_\_\_\_\_Begin9\_\_\_\_\_\_" << std::endl;

// Введення

std::cout << "Введіть перше число: ";

std::cin >> num1;

std::cout << "Введіть друге число: ";

std::cin >> num2;

// Обчислення суми

sum = num1 \* num1 + num2 \* num2;

// Обчислення різниці

difference = num1 \* num1 - num2 \* num2;

// Обчислення добутку

product = num1 \* num1 \* num2 \* num2;

// Обчислення частки

if (num2 != 0) {

quotient = (num1 \* num1) / (num2 \* num2);

// Виведення результатів

std::cout << "Сума квадратів: " << sum << std::endl;

std::cout << "Різниця квадратів: " << difference << std::endl;

std::cout << "Добуток квадратів: " << product << std::endl;

std::cout << "Частка квадратів: " << quotient << std::endl;

} else {

std::cout << "Друге число не може бути рівним нулю для обчислення частки." << std::endl;

}

//begin 20

// Вхідне число

double A;

// Оголошення змінної

double A2, A3, A5, A10, A15;

std::cout << "\_\_\_\_\_\_Begin 20\_\_\_\_\_\_" << std::endl;

//Введення

std::cout << "Введіть невідому: ";

std::cin >> A;

// Обчислення

A2 = A \* A;

// Вивід

std::cout << "A^2 = " << A2 << std::endl;

// Обчислення

A3 = A2 \* A;

// Вивід

std::cout << "A^3 = " << A3 << std::endl;

// Обчислення

A5 = A2 \* A3;

// Вивід

std::cout << "A^5 = " << A5 << std::endl;

// Обчислення

A10 = A5 \* A5;

// Вивід

std::cout << "A^10 = " << A10 << std::endl;

// Обчислення

A15 = A10 \* A5;

// Вивід

std::cout << "A^15 = " << A15 << std::endl;

return 0;

*}*

ДОДАТОК Б

Скрін-шоти вікна виконання програми

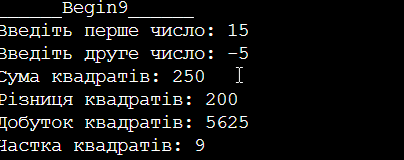


Рисунок Б.1 – Екран виконання програми для вирішення завдання   
 Begin 9

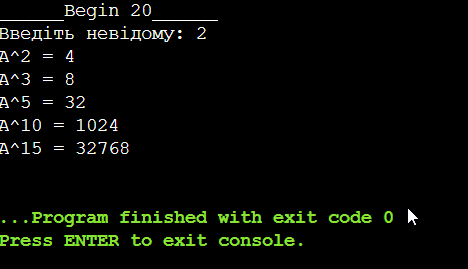


Рисунок Б.2 – Екран виконання програми для вирішення завдання   
 Begin 20