

Факультет систем управління літальних апаратів  
Кафедра систем управління літальних апаратів

з дисципліни «Алгоритмізація та програмування»  
на тему «Введення-виведення даних в С ++»

Виконав студент гр. 319а

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

## 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 C++ в середовищі Visual Studio чи запустити мобільний додаток, онлайн компілятор C++. 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):

A- незалежна змінна, дійсний тип

Вихідні дані (ім'я, опис, тип):

A2- залежна змінна, дійсний тип

A3- залежна змінна, дійсний тип

A5- залежна змінна, дійсний тип

A10- залежна змінна, дійсний тип

A15- залежна змінна, дійсний тип

Алгоритм вирішення:

- 1) Виведення запрошення до вводу;
- 2) Введення змінної A;
- 3) Розрахунок результату  $A2 = A * A$ ;  $A3 = A2 * A$ ;  $A5 = A2 * A3$ ;  $A10 = A5 * A5$ ;  
 $A15 = A10 * A5$ ;
- 4) Розрахунок результату A2, A3, A5, A10, A15 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 C++. 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 C++.

## 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

```
_____Begin9_____
Введіть перше число: 15
Введіть друге число: -5
Сума квадратів: 250
Різниця квадратів: 200
Добуток квадратів: 5625
Частка квадратів: 9
```

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

```
_____Begin 20_____
Введіть невідому: 2
A^2 = 4
A^3 = 8
A^5 = 32
A^10 = 1024
A^15 = 32768

...Program finished with exit code 0
Press ENTER to exit console.
```

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