

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 C ++»

XAI.301. 141.319a. 27 ЛР

Виконав студент гр. \_\_\_\_\_319a\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_Руднєва\_Владислава\_\_\_\_\_  
(підпис, дата) (П.І.Б.)  
Перевірив \_\_\_\_\_ 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. Табл.1. Begin3, Табл.2. Begin20.

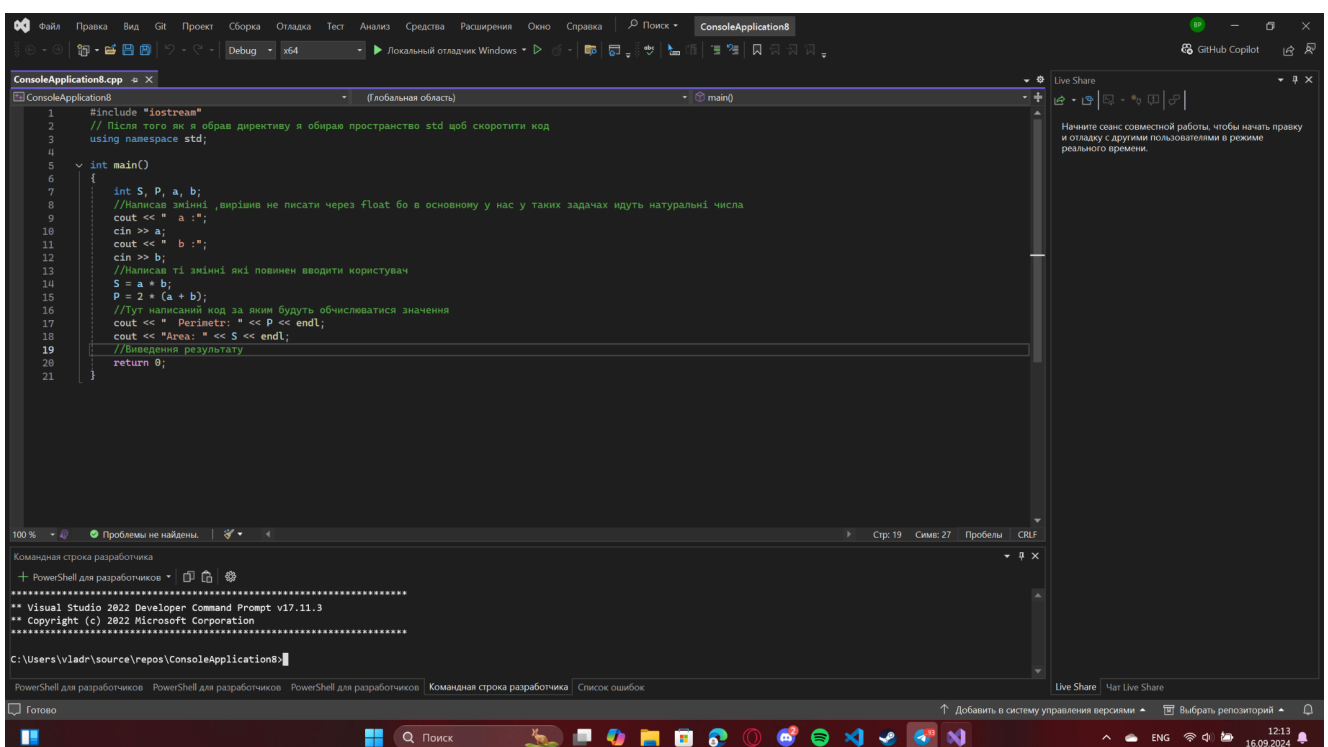
## ВИКОНАННЯ РОБОТИ

Завдання 1.Begin 3, Вирішення задачі Дано сторони прямокутника a і b. Знайти його площу  $S = a \cdot b$  і периметр  $P = 2 \cdot (a + b)$ .

Вхідні дані (ім'я, опис, тип, обмеження): a, b  $\in \mathbb{R}$ . a, b > 0

Вихідні дані (ім'я, опис, тип): P, S > 0. P, S  $\in \mathbb{R}$

Алгоритм вирішення :



```
1 #include "iostream"
2 // Після того як я обрав директиву я обираю простір std щоб скоротити код
3 using namespace std;
4
5 int main()
6 {
7     int S, P, a, b;
8     //Написав змінні вирішив не писати через float бо в основному у нас у таких задачах идуть натуральні числа
9     cout << " a : ";
10    cin >> a;
11    cout << " b : ";
12    cin >> b;
13    //Написав ті змінні які повинен вводити користувач
14    S = a * b;
15    P = 2 * (a + b);
16    //Тут написаний код за яким будуть обчислюватися значення
17    cout << " Периметр: " << P << endl;
18    cout << "Area: " << S << endl;
19    //Виведення результату
20    return 0;
21 }
```

Командна строка розробника

```
** Visual Studio 2022 Developer Command Prompt v17.11.3
** Copyright (c) 2022 Microsoft Corporation

C:\Users\vlad\source\repos\ConsoleApplication8:
```

## Рисунок 1 - код Begin 3

Алгоритм:

- 1) Выведення запрошення до вводу
- 2) Введення значень  $a$  ,  $b$
- 3) Розрахунок результату  $S = a * b$  та  $P = 2 * (a + b)$
- 4) Виведення результату на екран

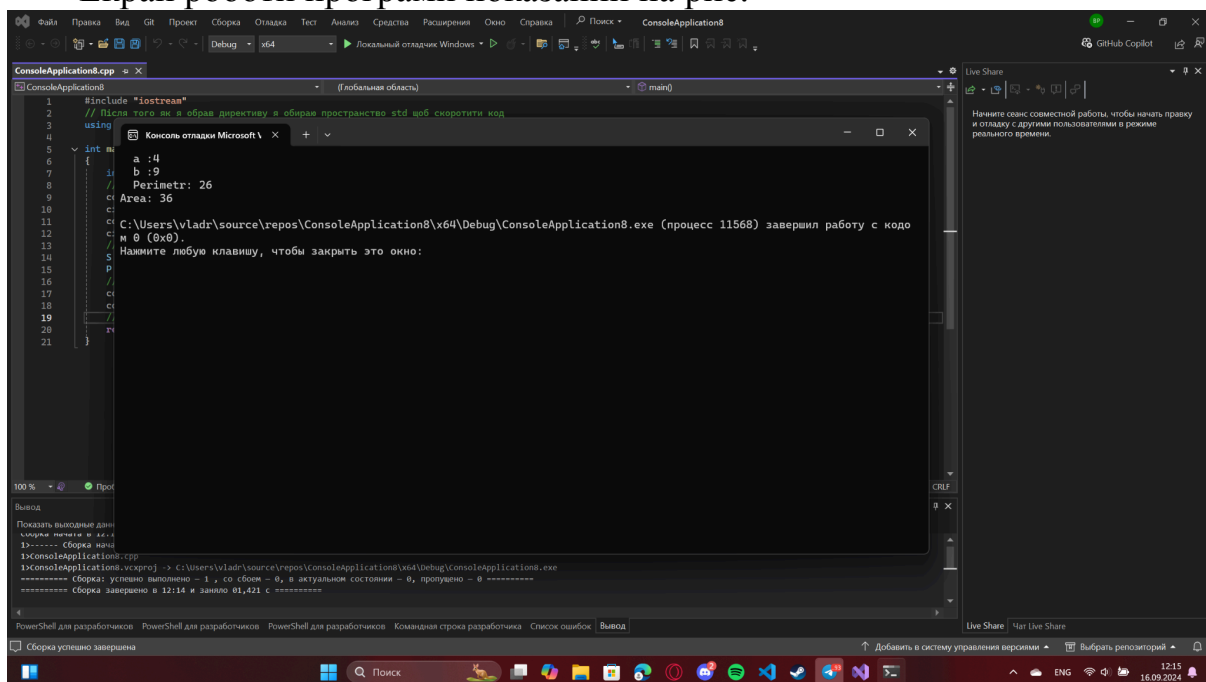
### Лістинг коду вирішення задачі

```
#include "iostream"

// Після того як я обрав директиву я обираю простір std щоб скоротити код
using namespace std;

int main()
{
    int S, P, a, b;
    //Написав змінні ,вирішив не писати через float бо в основному у нас у таких задачах йдуть натуральні числа
    cout << " a :";
    cin >> a;
    cout << " b :";
    cin >> b;
    //Написав ті змінні які повинен вводити користувач
    S = a * b;
    P = 2 * (a + b);
    //Тут написаний код за яким будуть обчислюватися значення
    cout << " Perimetr: " << P << endl;
    cout << "Area: " << S << endl;
    //Виведення результату
    return 0;}
```

Екран роботи програми показаний на рис.



Екран роботи програми показаний на рис 2.

Завдання 2. Begin20,

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

Вхідні дані (ім'я, опис, тип, обмеження): A - немає обмежень

Вихідні дані (ім'я, опис, тип): P2, P3, P5, P10, P15 - є ступенем числа A

Алгоритм вирішення:

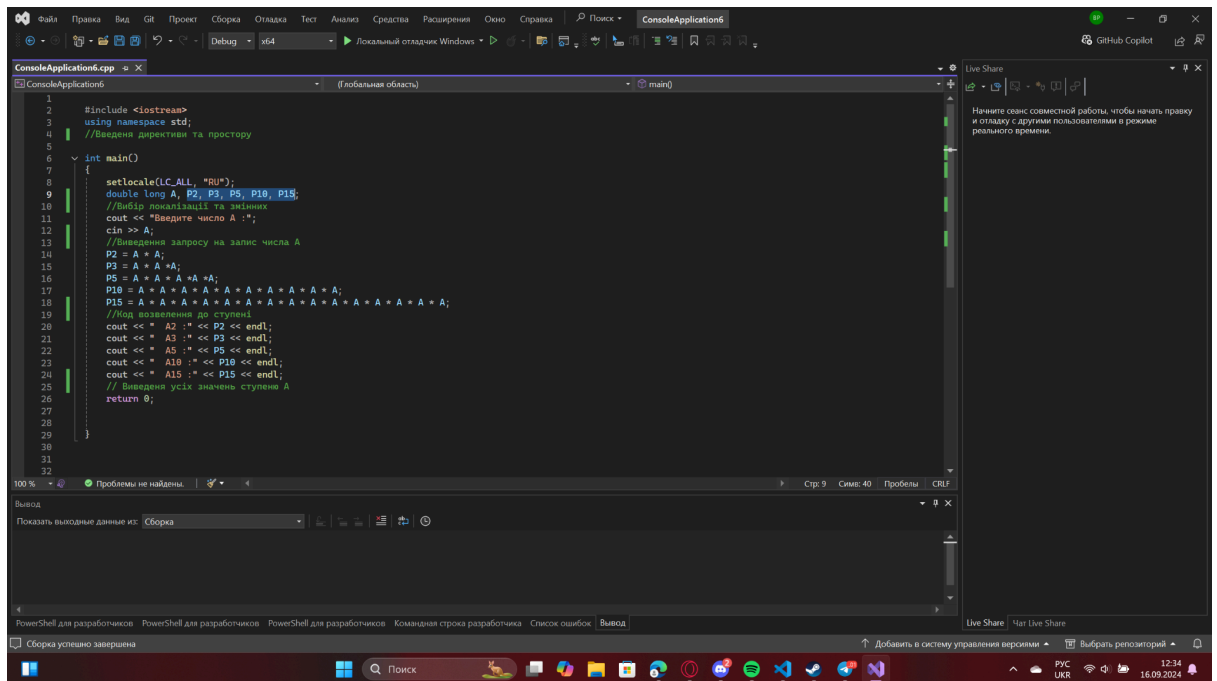


Рисунок 3 - код Begin 20

Лістинг коду :#include <iostream>

using namespace std;

//Введення директиви та простору

int main()

{

setlocale(LC\_ALL, "RU");

double long A, P2, P3, P5, P10, P15;

//Вибір локалізації та змінних

cout << "Введіть число A :";

cin >> A;

//Виведення запису на запис числа A

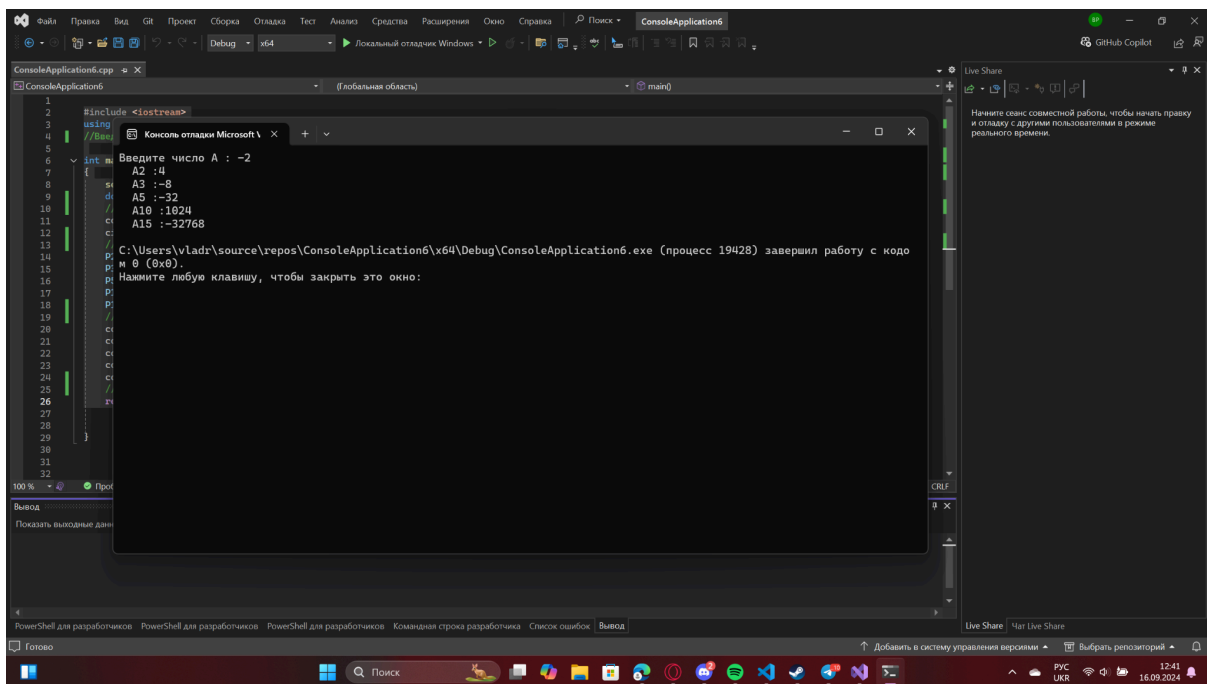
P2 = A \* A;

P3 = A \* A \* A;

```

P5 = A * A * A * A * A;
P10 = A * A * A * A * A * A * A * A * A * A * A;
P15 = A * A * A * A * A * A * A * A * A * A * A * A * A * A * A;
//Код возведения до ступеню
cout << " A2 : " << P2 << endl;
cout << " A3 : " << P3 << endl;
cout << " A5 : " << P5 << endl;
cout << " A10 : " << P10 << endl;
cout << " A15 : " << P15 << endl;
// Виведення усіх значень ступеню A
return 0;

```



Экран работы програми показаний на рис 4.

Висновок: У роботі з кодом труднощів не виникло , але виникли труднощі з розташуванням роботи на гітхабі ,вони були подолані. Завдяки цій роботі покращив свої навички у програмуванні та створенні алгоритмів та роботі з програмами для розробників.