

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.)

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 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, 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 : показано на рисунку 1

```

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

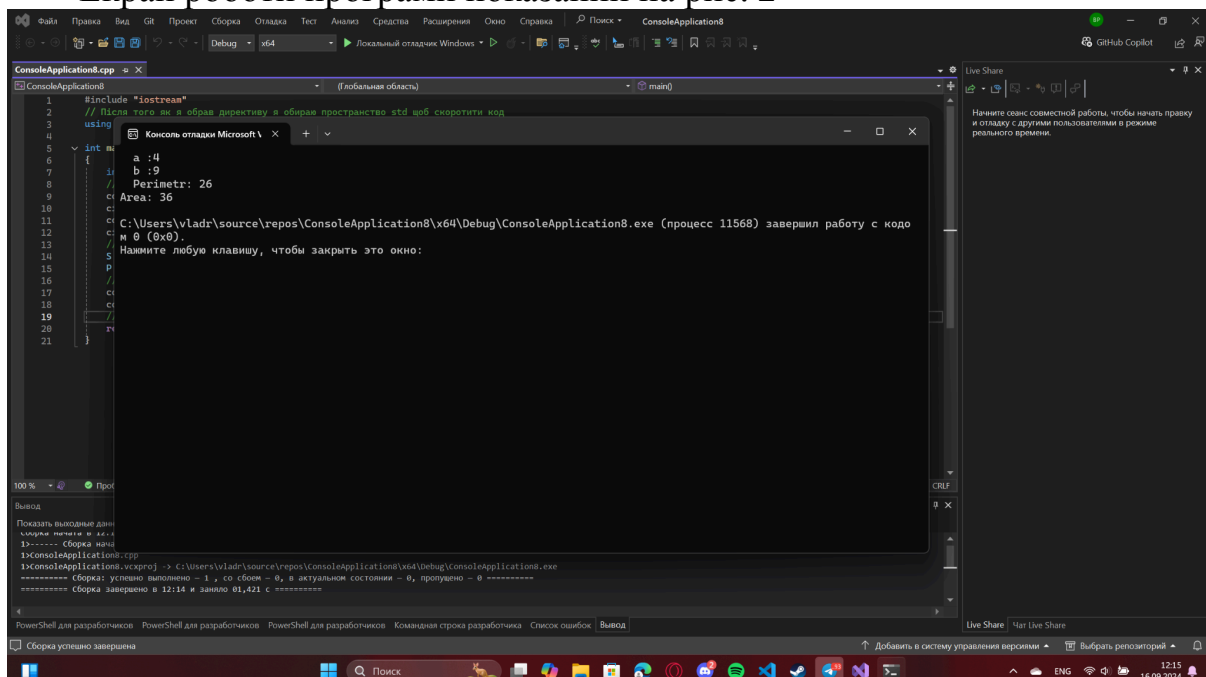
Алгоритм:

- 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 пространство 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. 2



Екран роботи програми показаний на рис 2.

## Завдання 2. Begin20,

Дано число  $A$ . Обчислити  $A^{15}$ , використовуючи дві допоміжні змінні і п'ять операцій множення. Для цього послідовно знайдіть  $A^2$ ,  $A^3$ ,  $A^5$ ,  $A^{10}$ ,  $A^{15}$ . Вивести всі знайдені степені числа  $A$ .

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

Вихідні дані (ім'я, опис, тип):  $P_2$ ,  $P_3$ ,  $P_5$ ,  $P_{10}$ ,  $P_{15}$  - є ступенем числа  $A$

Алгоритм вирішення: На рисунку 3

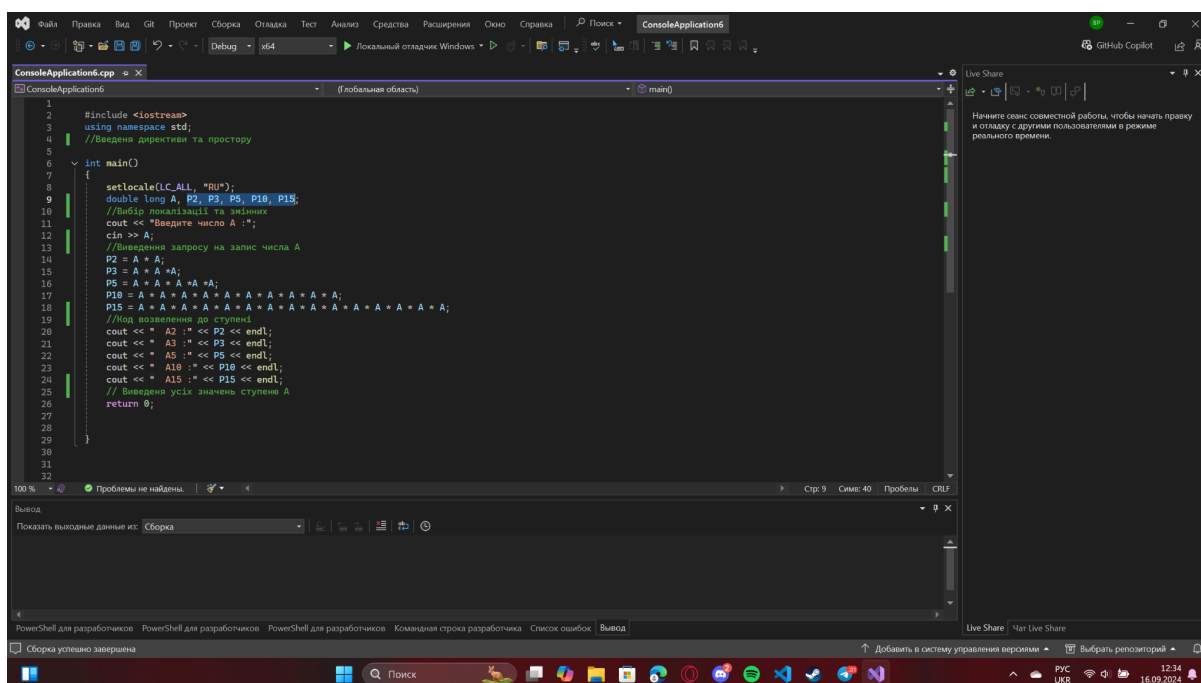


Рисунок 3 - код Begin 20

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 запиту 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 * A;
P15 = A * A * A * 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;
// Выведения усіх значень ступеню A
return 0;

```

Экран работы программы показаний на рис.4

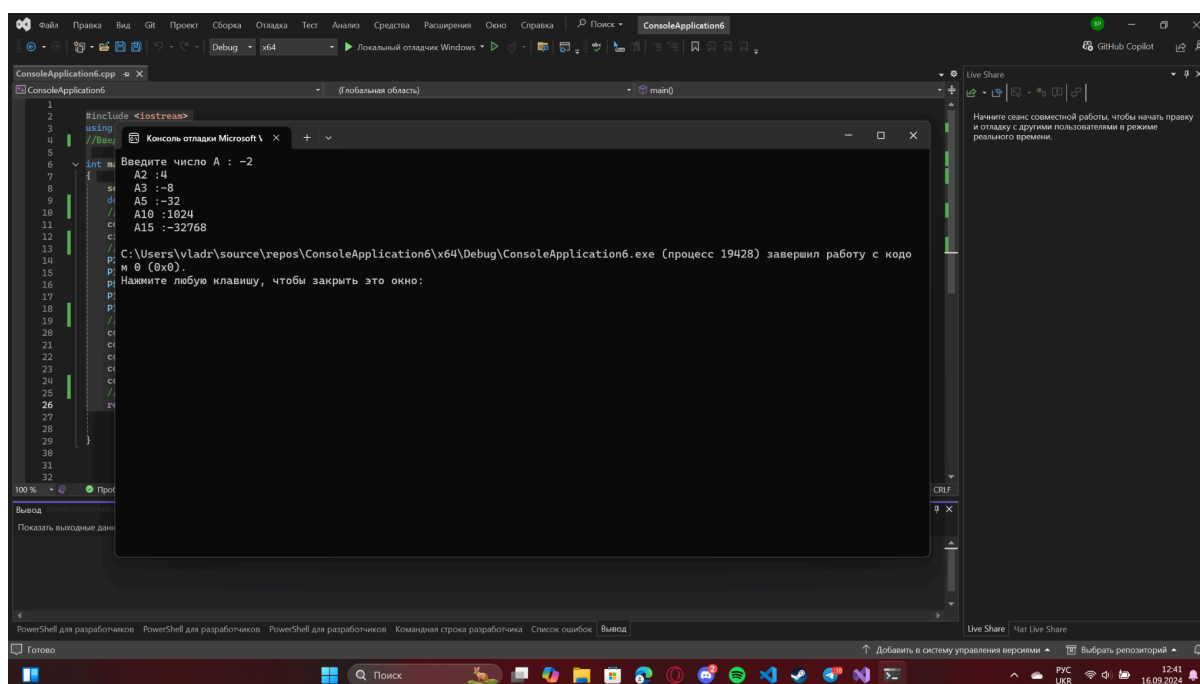


Рис.4

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.

2024