

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний аерокосмічний університет
«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. G3. 319a. Номер 19 ЛР

Виконав студент гр. _____319a_____

_____Харченко Софія Янівна_____
(підпис, дата) (П.І.Б.)

Перевірів

_____Пявка Євгеній Валентинович_____
(підпис, дата) (П.І.Б.)

2025

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 QtCreator чи запустити мобільний додаток, онлайн компілятор C++. Додати/створити файл вихідного коду main.cpp. Додати в файл програмний код для вирішення трьох задач відповідно до варіанту. Запустити і налагодити код. Задачі наведено в таблиці 1, Begin27, Begin15, Begin36.

Завдання 2. Використовуючи ChatGpt, Gemini або інший засіб генеративного ШІ, провести самоаналіз отриманих знань і навичок за допомогою промптів.

ВИКОНАННЯ РОБОТИ

Завдання 1.

Вирішення задачі: Задача 1, Begin27.

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

Всі змінні типу double. Обмеження для даного типу є тільки у кількості місць після коми (від 15 – 18).

v1 – швидкість першого автомобіля;

v2 – швидкість другого автомобіля;

s – відстань між автомобілями;

t – час на подолання нової відстані (год.);

Вихідні дані (ім'я, опис, тип):

Змінна типу double.

Sa – відстань між автомобілями після t год.;

Алгоритм вирішення показано нижче/на рис. 1

```

//задача Begin27
//Швидкість першого автомобіля V1 км / год, другого - V2 км / год, відстань між
//ними S км. Визначити відстань між ними через T годин, якщо автомобілі
//віддаляються один від одного, рухаючись в протилежних напрямках. Дана
//відстань рівна сумі початкової відстані і загального шляху, пройденого
//автомобілями; загальний шлях = час · сумарна швидкість.
cout << "Begin 27" << endl;
//декларація змінних
double v1, v2, s, t, Sa;
//введення змінних
cout << "Enter v1: ";
cin >> v1;

cout << "Enter v2: ";
cin >> v2;

cout << "Enter s: ";
cin >> s;

cout << "Enter t: ";
cin >> t;
//розрахунок результату
Sa = s + ((v1 + v2) * t);
//виведення результату
cout << "Zahalnyy shlahk: " << Sa << endl;

```

Рисунок 1 – Завдання Begin27

Лістинг коду вирішення задачі Задача 1, Begin27 наведено в дод. А (стор. 6).

Екран роботи програми показаний на рис. Б.1.а та рис. Б.1.б

Завдання 2.

Вирішення задачі: Задача 2, Begin15.

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

Всі змінні типу int. Цей тип даних обслуговує лише цілі числа.

A – змінна A, переховує вартість A;

B – змінна B, переховує вартість B;

C – змінна C, переховує вартість C;

temp – змінна, яка переховує будь-яку змінну A, B, C;

Вихідні дані (ім'я, опис, тип):

Всі змінні типу int.

A – змінна A, переховує змінену вартість A;

B – змінна B, переховує змінену вартість B;

C – змінна C, переховує змінену вартість C;

Алгоритм вирішення показано нижче/на рис. 2

```
//задача Begin15
//Дано змінні A, B, C. Змінити їх значення, перемістивши вміст A в C, C - в B, B -
//в A, і вивести нові значення змінних A, B, C.
cout << "Begin 15" << endl;
//декларація змінних
int A, B, C, temp;
//введення змінних
cout << "Enter A: ";
cin >> A;

cout << "Enter B: ";
cin >> B;

cout << "Enter C: ";
cin >> C;
//надання нових вартостей
temp = C;
C = A;
A = B;
B = temp;
//виведення результатів
cout << "Нова вартість A: " << A << endl;
cout << "Нова вартість B: " << B << endl;
cout << "Нова вартість C: " << C << endl;

cout << endl;
```

Рисунок 2 – Завдання Begin15

Лістинг коду вирішення задачі Задача 2, Begin15 наведено в дод. А (стор. 6-7).

Екран роботи програми показаний на рис. Б.2.а та рис. Б.2.б

Завдання 3.

Вирішення задачі: Задача 3, Begin36.

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

Всі змінні типу double. Обмеження для даного типу є тільки у кількості місць після коми (від 15 – 18).

L – довжина кола;

pi – вартість pi, pi = 3.14;

Вихідні дані (ім'я, опис, тип):

Всі змінні типу double.

D - діаметр;

Алгоритм вирішення показано нижче/на рис. 3

```
1 //задача Begin36
2 //Дано довжину кола L. Знайти діаметр D = L/π. Взяти π=3.14.
3 cout << "Begin 36" << endl;
4 //декларація змінних
5 double L, pi = 3.14, D;
6 //введення змінної
7 cout << "Enter L: ";
8 cin >> L;
9 //розрахунок результату
10 D = (L/pi);
11 //виведення результату
12 cout << "Diametr: " << D << endl;
13
14 return 0;
15 }
```

Рисунок 3 – Завдання Begin36

Лістинг коду вирішення задачі Задача 1, Begin27 наведено в дод. А (стор. 7).

Екран роботи програми показаний на рис. Б.3.

ВИСНОВКИ

Було засвоєно основи розробки програм та користування з програм, які дозволяють створювати програми мовою C++. Так само отримати навички написання звітів з лабораторних робіт.

ДОДАТОК А

Лістинг коду програми

```

/*****
Online C++ Compiler.
Code, Compile, Run and Debug C++ program online.
Write your code in this editor and press "Run" button to compile and execute it.
*****/

#include <iostream>
using namespace std;

int main ()
{
    //задача Begin27
    //Швидкість першого автомобіля V1 км / год, другого - V2 км / год, відстань
між
    //ними S км. Визначити відстань між ними через T годин, якщо автомобілі
    //віддаляються один від одного, рухаючись в протилежних напрямках. Дана
    //відстань рівна сумі початкової відстані і загального шляху, пройденого
    //автомобілями; загальний шлях = час · сумарна швидкість.
    cout << "Begin 27" << endl;
    //декларація змінних
    double v1, v2, s, t, Sa;
    //введення змінних
    cout << "Enter v1: ";
    cin >> v1;

    cout << "Enter v2: ";
    cin >> v2;

    cout << "Enter s: ";
    cin >> s;

    cout << "Enter t: ";
    cin >> t;
    //розрахунок результату
    Sa = s + ((v1 + v2) * t);
    //виведення результат
    cout << "Zahalnyy shlahk: " << Sa << endl;

    cout << endl;

    //задача Begin15
    //Дано змінні A, B, C. Змінити їх значення, перемістивши вміст A в C, C - в
B, B -
    //в A, і вивести нові значення змінних A, B, C.
    cout << "Begin 15" << endl;
    //декларація змінних
    int A, B, C, temp;
    //введення змінних
    cout << "Enter A: ";
    cin >> A;

    cout << "Enter B: ";
    cin >> B;

```

```
cout << "Enter C: ";
cin >> C;
//надання нових вартостей
temp = C;
C = A;
A = B;
B = temp;
//виведення результатів
cout << "Нова вартість A: " << A << endl;
cout << "Нова вартість B: " << B << endl;
cout << "Нова вартість C: " << C << endl;

cout << endl;

//задача Begin36
//Дано довжину кола L. Знайти діаметр  $D = L/\pi$ . Взяти  $\pi=3.14$ .
cout << "Begin 36" << endl;
//декларація змінних
double L, pi = 3.14, D;
//введення змінної
cout << "Enter L: ";
cin >> L;
//розрахунок результату
D = (L/pi);
//виведення результату
cout << "Diametr: " << D << endl;

return 0;
}
```

ДОДАТОК Б

Скрін-шоти вікна виконання програми

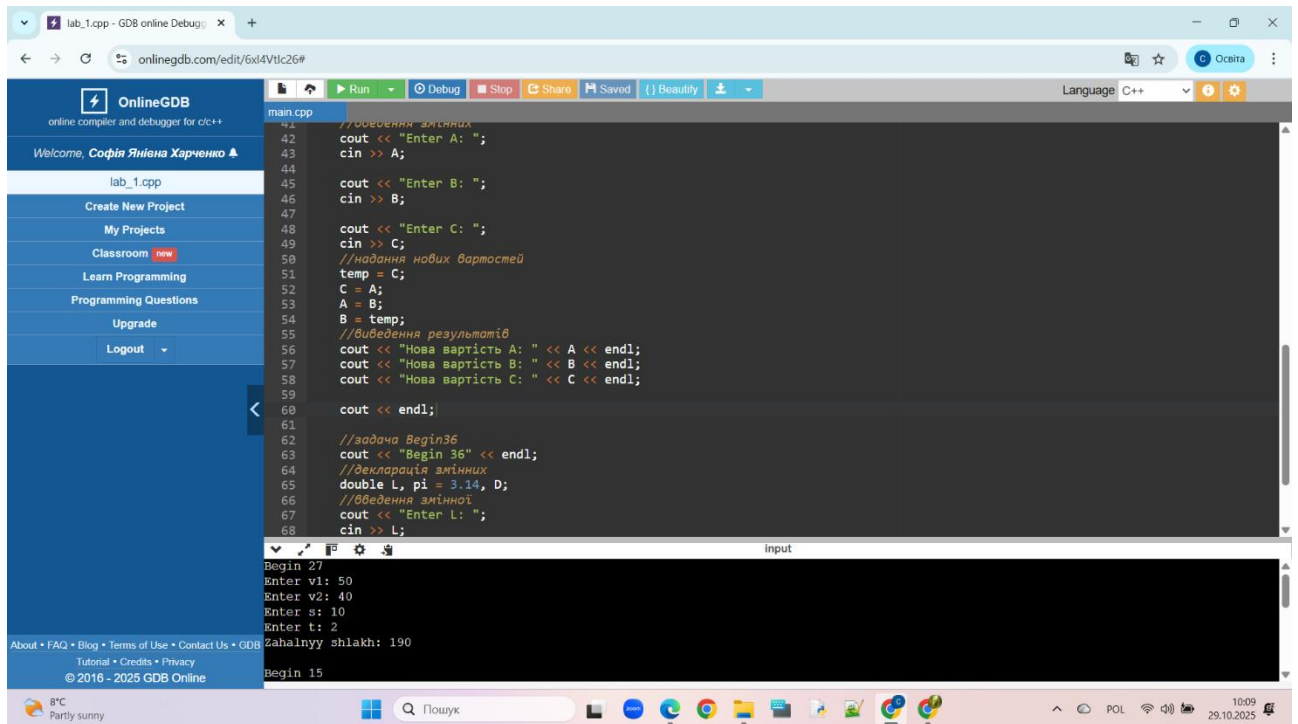


Рисунок Б.1.а – Екран виконання програми для вирішення завдання
Задача 1, Begin27

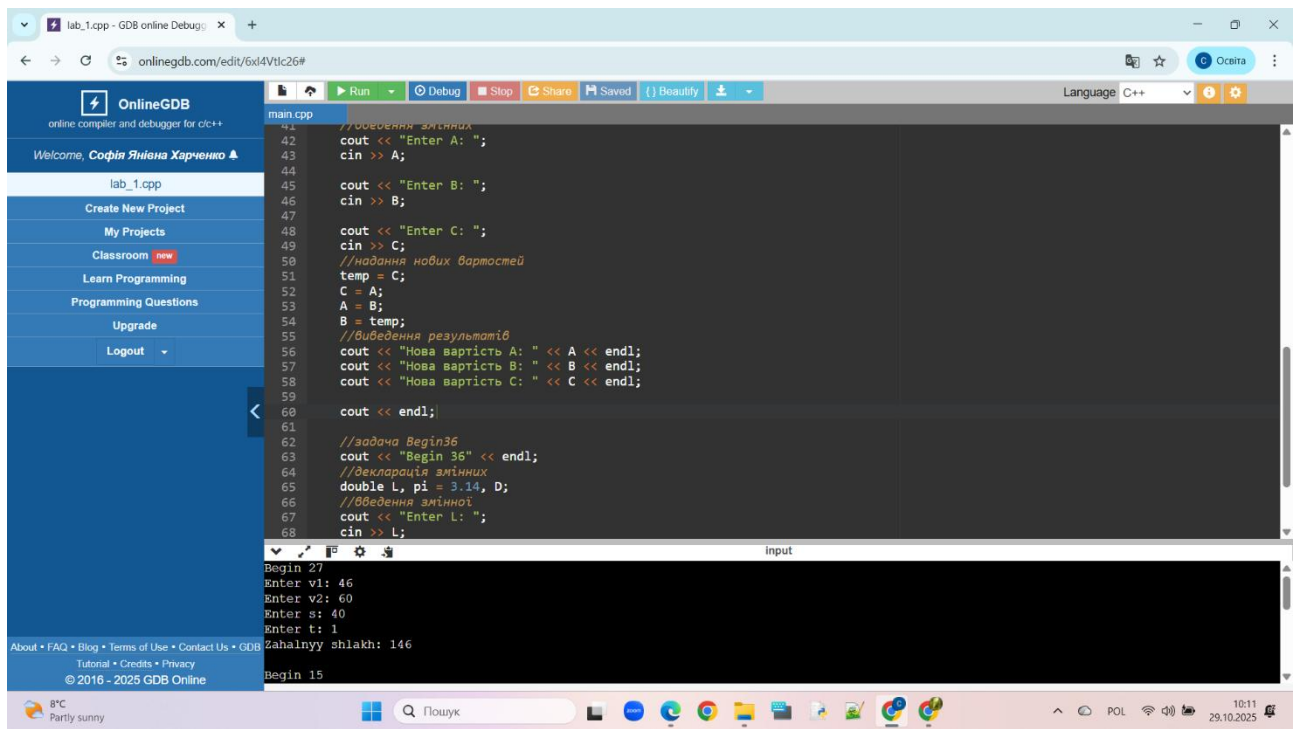


Рисунок Б.1.б – Екран виконання програми для вирішення завдання
Задача 1, Begin27

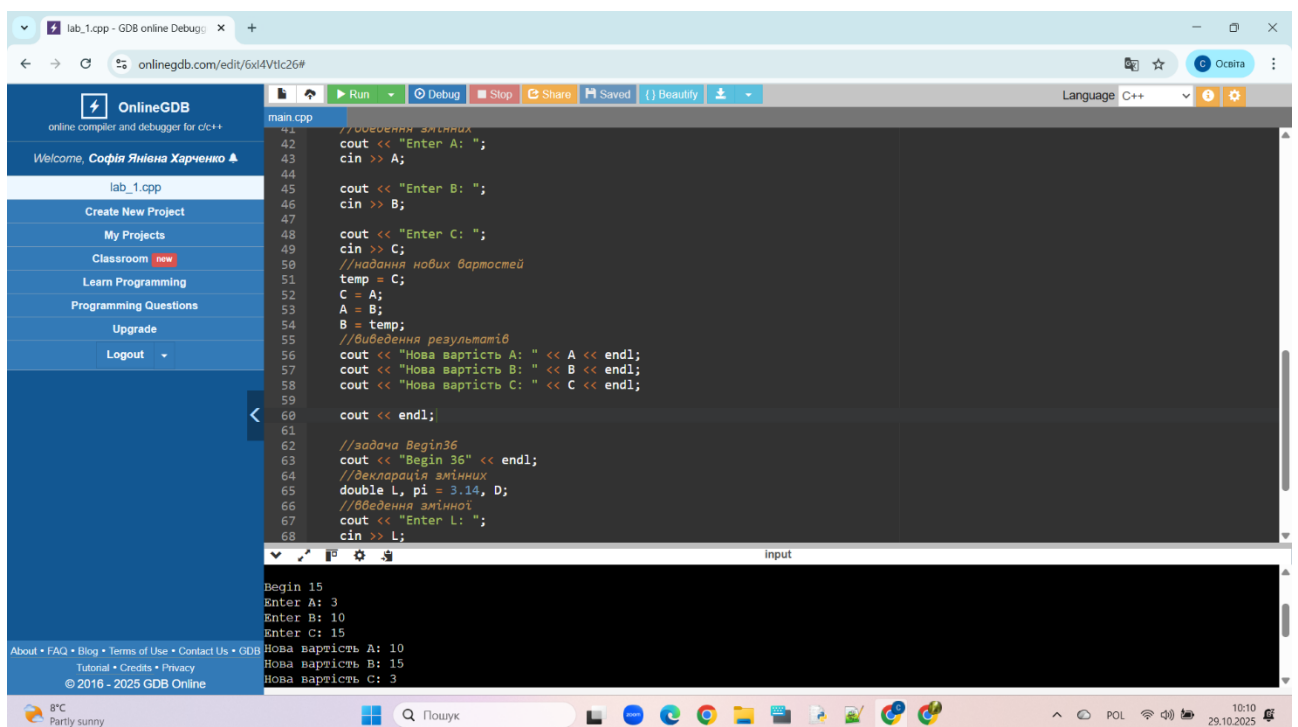


Рисунок Б.2.а – Екран виконання програми для вирішення завдання
Задача 2, Begin15

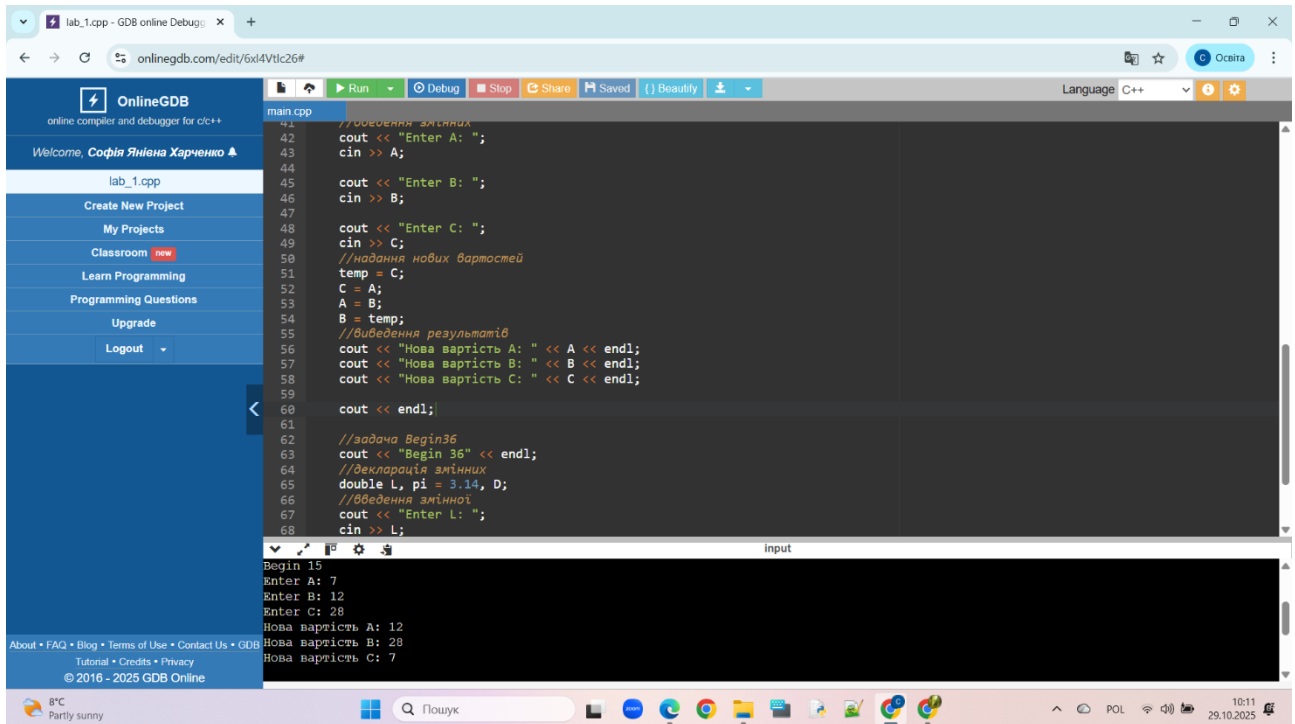


Рисунок Б.2.б – Екран виконання програми для вирішення завдання
Задача 2, Begin15

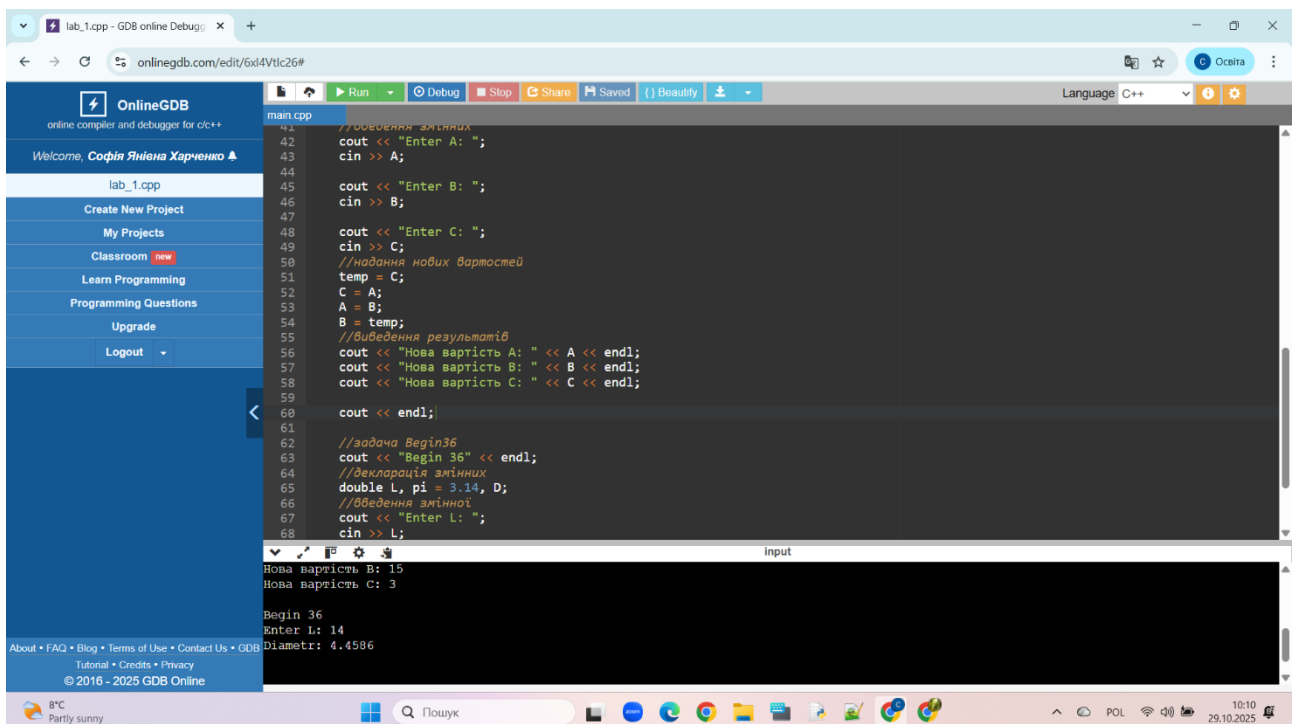
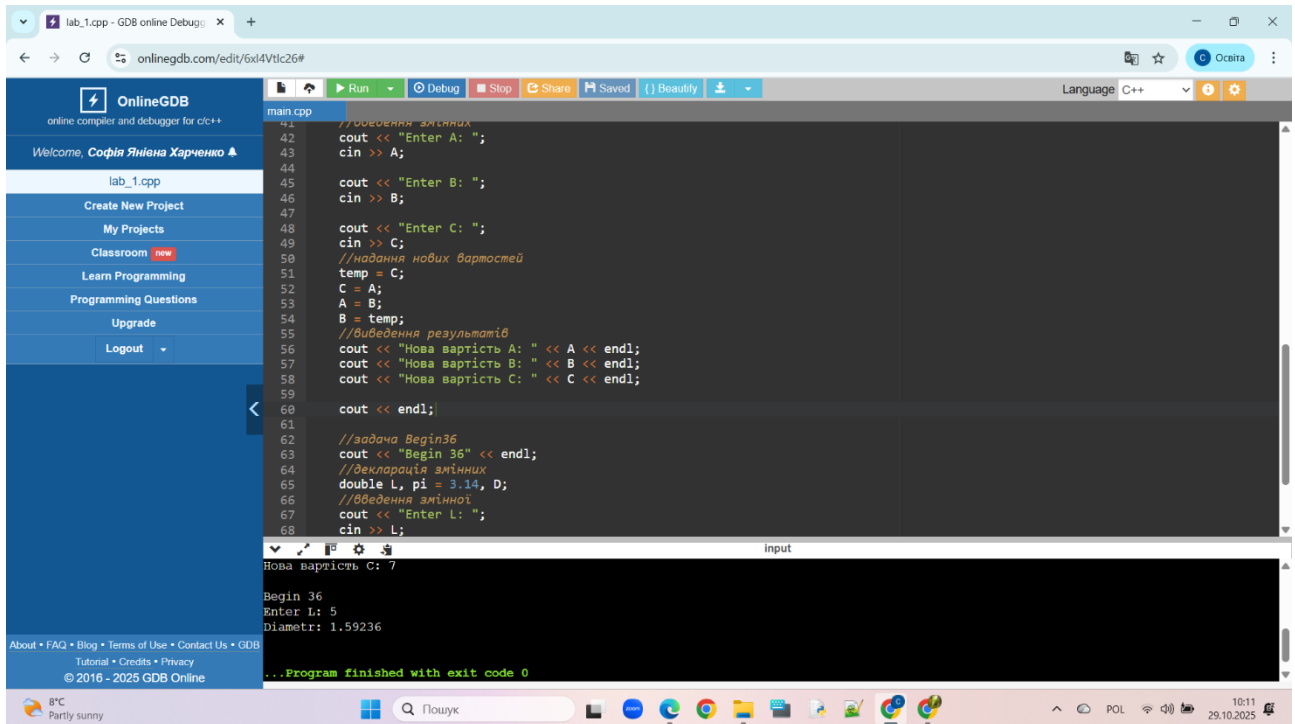


Рисунок Б.3.а – Екран виконання програми для вирішення завдання
Задача 3, Begin36



The screenshot displays the OnlineGDB web interface. The left sidebar contains navigation links: 'Welcome, Софія Янієна Харченко', 'lab_1.cpp', 'Create New Project', 'My Projects', 'Classroom', 'Learn Programming', 'Programming Questions', 'Upgrade', and 'Logout'. The main editor area shows a C++ program with the following code:

```
41 //обов'язання змінних
42 cout << "Enter A: ";
43 cin >> A;
44
45 cout << "Enter B: ";
46 cin >> B;
47
48 cout << "Enter C: ";
49 cin >> C;
50 //надання нових значень
51 temp = C;
52 C = A;
53 A = B;
54 B = temp;
55 //виведення результатів
56 cout << "Нова вартість A: " << A << endl;
57 cout << "Нова вартість B: " << B << endl;
58 cout << "Нова вартість C: " << C << endl;
59
60 cout << endl;
61
62 //задача Begin36
63 cout << "Begin 36" << endl;
64 //декларація змінних
65 double L, pi = 3.14, D;
66 //виведення змінної
67 cout << "Enter L: ";
68 cin >> L;
```

The output window shows the following text:

```
Нова вартість C: 7
Begin 36
Enter L: 5
Diameter: 1.59236
...Program finished with exit code 0
```

The bottom status bar indicates the weather is 'Partly sunny' at 8°C, and the system clock shows 10:11 on 29.10.2025.

Рисунок Б.3.а – Екран виконання програми для вирішення завдання
Задача 3, Begin36

ДОДАТОК В
Діалог з ШІ для самоаналізу