

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. 173. 310. 6 ЛР

Виконав студент гр. _____ 310 _____

_____ 22.09.23 _____ Ілля Яблочков _____
(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 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.

Begin7 Знайти довжину кола L і площу круга S заданого радіуса R :

$L = 2 \cdot \pi \cdot R$, $S = \pi \cdot R^2$. Значення π вважати рівним 3.14.

Begin15 Дано змінні A , B , C . Змінити їх значення, перемістивши вміст A в B , B - в C , C - в A , і вивести нові значення змінних A , B , C .

ВИКОНАННЯ РОБОТИ

Завдання 1.

Вирішення задачі Begin7

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

R – незалежна змінна, дійсний тип

Вихідні дані (ім'я, опис, тип):

L – залежна змінна, дійсний тип

S – залежна змінна, дійсний тип

Алгоритм вирішення

1) Виведення запрошення до вводу

2) Введення змінної R

3) Розрахунок: $L = 2 \cdot \pi \cdot R$;

4) Розрахунок площі: $S = \pi \cdot R \cdot R$;

5) Виведення результатів

Лістинг коду вирішення задачі Begin7 наведено в дод. А (стор 4)

Екран роботи програми показаний в дод. Б на рис. Б.1.(стор 5)

Завдання 2.

Вирішення задачі Begin 15

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

A – незалежна змінна, дійсний тип

B – незалежна змінна, дійсний тип

C – незалежна змінна, дійсний тип

temp – незалежна змінна, дійсний тип

Вихідні дані (ім'я, опис, тип):

A,B,C (після зміни)

Алгоритм вирішення

1)Виведення запрошення до вводу значень змінних

2)Введення значень A, B, C

3)Запам'ятовування значення A в змінній temp

4)Присвоєння значення B змінній A

5)Присвоєння значення C змінній B

6)Присвоєння значення temp змінній C

7)Виведення нового значення A

8)Виведення нового значення B

9)Виведення нового значення C

Лістинг коду вирішення задачі Begin 15 наведено в дод. А (стор 4)

Екран роботи програми показаний в дод. Б на рис. Б.2. (стор 5)

ВИСНОВКИ

Було вивчено команди введення-виведення з бібліотеки `iostream`, декларування і визначення змінних. Закріплено на практиці основні арифметичні операції і присвоєння. Відпрацьовано в коді програми ситаксис C++.

ДОДАТОК А

Лістинг коду програми до задач Begin7, Begin15

Begin7:

```
#include <iostream>
using namespace std;

int main()
{
    //Begin7
    double L, S, R; //змінні
    const double pi = 3.14; // константа
    cout << "Enter R :"; //введення
    cin >> R;
    //обчислення
    L = 2 * pi * R;
    S = pi * R * R;
    cout << " L = " << L << endl;
    cout << " S = " << S << endl;
    return 0;
}
```

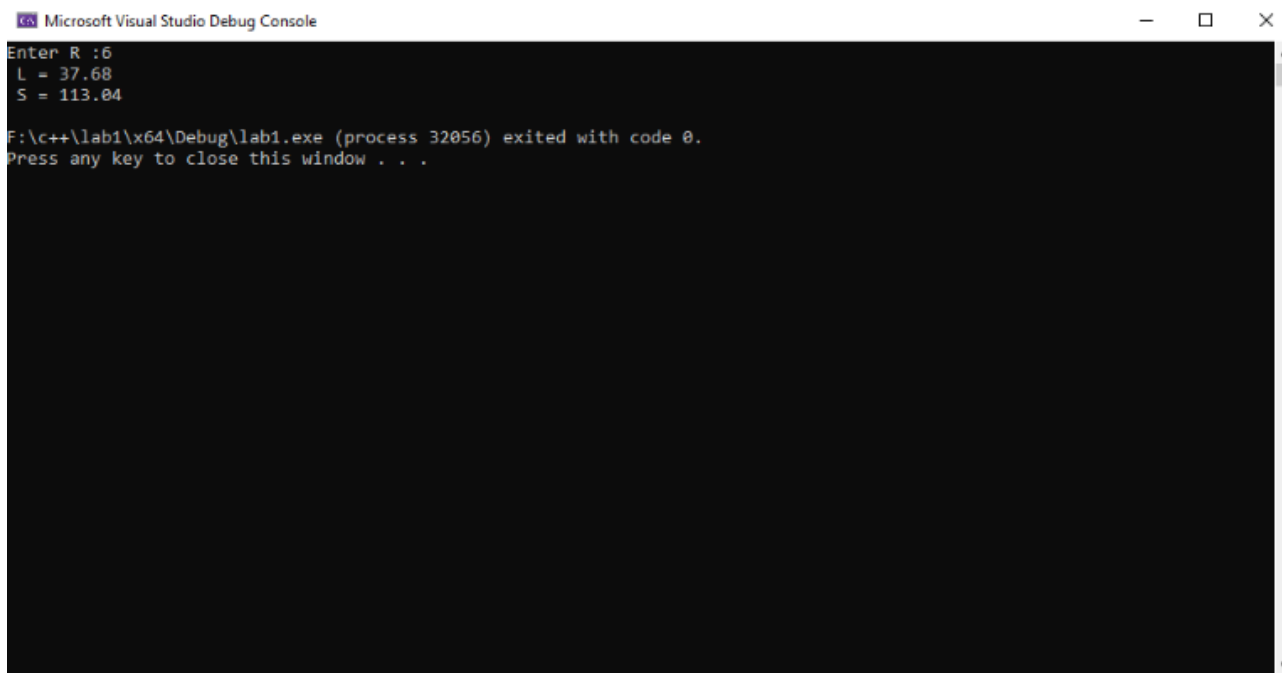
Begin15:

```
#include <iostream>
using namespace std;
//Дано змінні A, B, C. Змінити їх значення, перемістивши вміст A в B, B - в C, C
- в A, і вивести нові значення змінних A, B, C.
int main() {
    //Begin 15
    float A, B, C, temp ; //деклорація
    //введення
    cout << "Enter A, B and C: ";
    cin >> A >> B >> C;
    //обчислення
    temp = A;
    A = B;
    B = C;
    C = temp ;
    //виведення
    cout << "A = " << A << endl;
    cout << "B = " << B << endl;
    cout << "C = " << C << endl;
    return 0 ;
}
```

ДОДАТОК Б

Скрін-шоти вікна виконання програм

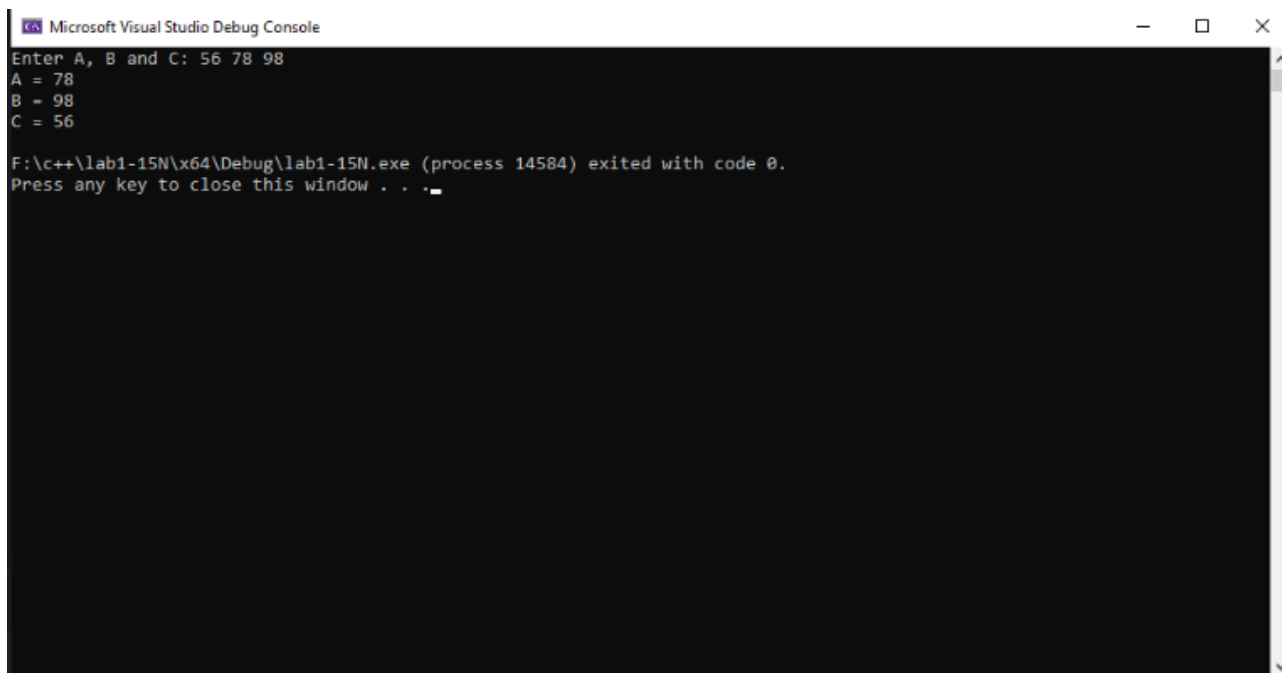
Рисунок Б.1 – Екран виконання програми для вирішення завдання Begin 7



```
Microsoft Visual Studio Debug Console
Enter R :6
L = 37.68
S = 113.04

F:\c++\lab1\x64\Debug\lab1.exe (process 32056) exited with code 0.
Press any key to close this window . . .
```

Рисунок Б.2 – Екран виконання програми для вирішення завдання Begin 15



```
Microsoft Visual Studio Debug Console
Enter A, B and C: 56 78 98
A = 78
B = 98
C = 56

F:\c++\lab1-15N\x64\Debug\lab1-15N.exe (process 14584) exited with code 0.
Press any key to close this window . . .
```