

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.301.272.311.2 ЛР

Виконав студент гр. \_\_\_\_\_311\_\_\_\_\_

24.09.24 Даніл ТАГАСВ  
(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.

Begin20, табл. 1 варіант, 2:

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  $A$ .

Begin7, табл. 1 варіант, 2:

Знайти довжину кола  $L$  і площу круга  $S$  заданого радіуса  $R$ :  
 $L = 2 \cdot \pi \cdot R$ ,  $S = \pi \cdot R^2$ . Значення  $\pi$  вважати рівним 3.14.

## ВИКОНАННЯ РОБОТИ

Завдання 1.

Вирішення задачі №20

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

Begin 20:  $A$  – будь-яке дійсне число, дійсний тип,  $A > 0$

Вихідні дані (ім'я, опис, тип):  $A^{15}$  – будь-яке дійсне число у степені, дійсний тип

Алгоритм вирішення:

- 1) Виведення запрошення до вводу
- 2) Введення змінної  $A$
- 3) Розрахунок результатів  $A^2 = A * A$ ,  $A^3 = A^2 * A$ ,  $A^5 = A^3 * A^2$ ,  $A^{10} = A^5 * A^5$ ,  $A^{15} = A^{10} * A^5$
- 4) Виведення результату  $A^2$ ,  $A^3$ ,  $A^5$ ,  $A^{10}$ ,  $A^{15}$

Лістинг коду вирішення задачі

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

int main()
{
    float A; //змінна для числа A
    cout << "Введіть будь-яке число A: "; //об'ява змінної
    cin >> A; //вводимо значення A

    float A2 = A * A; //рахуємо A^2 (A^2 = A * A)
```


```

float A3 = A2 * A; //рахуємо A^3
float A5 = A2 * A3;
float A10 = A5 * A5;
float A15 = A10 * A5;

cout << "A^2 = " << A2 << endl; //Обчислюємо A^2
cout << "A^3 = " << A3 << endl; //Обчислюємо A^3
cout << "A^5 = " << A5 << endl;
cout << "A^10 = " << A10 << endl;
cout << "A^15 = " << A15 << endl;

```

Екран роботи програми показаний на рис. 1



```

Введіть будь-яке число A: 2
A^2 = 4
A^3 = 8
A^5 = 32
A^10 = 1024
A^15 = 32768

```

Рисунок 1 – Екран роботи програми завдання Begin20

Завдання 2.

Вирішення задачі №7

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

Begin 7: R – будь-яке дійсне число, дійсний тип,  $R > 0$

P – константа, дійсний тип із подвійною точністю,  $P = 3,14$

Вихідні дані (ім'я, опис, тип):

L – довжина кола, дійсний тип із подвійною точністю

S – площа круга, дійсний тип із подвійною точністю

Алгоритм вирішення:

- 1) Виведення запрошення до вводу
- 2) Введення змінної R та константи P ( $P=3,14$ )
- 3) Розрахунок результатів  $R^2=R*R$ ,  $L = 2 * P * R$ ,  $S = P * R^2$
- 4) Виведення результату з поясненнями

Лістинг коду вирішення задачі

```

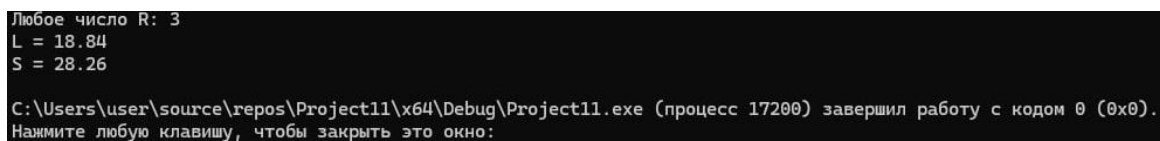
float R; //змінна для числа R
const double P = 3.14; //вводимо P як число 3.14
cout << "Будь-яке число R: "; //об'ява змінних
cin >> R; //водимо значення R

float R2 = R * R; //виражаємо R^2, як R*R
double L = 2 * P * R; //знаходимо довжину кола
double S = P * R2; //знаходимо площу

cout << "L = " << L << endl; //виводимо результат довжини кола
cout << "S = " << S << endl; //виводимо результат площі

```

Екран роботи програми показаний на рис. 2



```
Любое число R: 3  
L = 18.84  
S = 28.26  
  
C:\Users\user\source\repos\Project11\x64\Debug\Project11.exe (процесс 17200) завершил работу с кодом 0 (0x0).  
Нажмите любую клавишу, чтобы закрыть это окно:
```

Рисунок 2 - Екран роботи програми завдання Begin 7

## ВИСНОВКИ

Було вивчено базові принципи створення проектів у програмі Visual Studio. Закріплено на практиці створення простих консольних додатків. Як вводити і виводити змінні. Отримано навички налагодження коду та використання базових математичних операцій.