

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. 174. 312. 3 ЛР

Виконав студент гр. _____ 312 _____

_____ Костя КОЛЯДЮК _____
(підпис, дата) (П.І.Б.)

Перевірів
_____ 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

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. Замість курсиву

Begin11 Знайти її радіус R і площу S круга, обмеженого цим колом, враховуючи, що $L = 2 \cdot \pi \cdot R$, $S = \pi \cdot R^2$

Begin19 знайдіть A^2 , A^4 , A^{n8} . Вивести всі знайдені степені числа A .

ВИКОНАННЯ РОБОТИ

Завдання 1.

Вирішення задачі Begin11

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

L - незалежна змінна, дійсний тип

Вихідні дані (ім'я, опис, тип)

S -залежна змінна, дійсний тип

R -залежна змінна, дійсний тип

Алгоритм вирішення:

- 1) Виведення запрошення до вводу
- 2) Введення змінної L
- 3) Обчислення радіуса R за формулою $R = L / (2 \cdot \pi)$
- 4) Обчислення площі S за формулою $S = \pi \cdot R^2$

Лістинг коду вирішення задачі Begin 11 наведено в дод. А (стор. 4).

Екран роботи програми показаний на в дод. Б на рис. Б.1.

Завдання 2.

Вирішення задачі Begin19

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

A - незалежна змінна, дійсний тип

Вихідні дані (ім'я, опис, тип)

A^2 -залежна змінна, дійсний тип

A^4 -залежна змінна, дійсний тип

A^8 -залежна змінна, дійсний тип

Алгоритм вирішення:

- 1) Виведення запрошення до вводу
- 2) Введення змінної A
- 3) Вычисление степеней: A^2
- 4) Вычисление степеней: A^4
- 5) Вычисление степеней: A^8

Лістинг коду вирішення задачі Begin 19 наведено в дод. А (стор. 4).

Екран роботи програми показаний на в дод. Б на рис. Б.1.

ВИСНОВКИ

Було вивчено принципи обчислення геометричних параметрів кола та степеневих функцій. Закріплено на практиці вміння використовувати математичні формули у програмуванні. Виникли труднощі з точністю значення числа π при обчисленнях

ДОДАТОК А

Лістинг коду програми

Begin11

```
#include <iostream> // підключаємо бібліотеку для введення та виведення
using namespace std;

int main() {
    // Задача: Обчислення радіусу та площі круга
    const double PI = 3.14; // константа числа Пі
    double L, R, S;

    // Введення довжини кола
    cout << "Введіть довжину кола (L): ";
    cin >> L;

    // Обчислення радіусу
    R = L / (2 * PI);

    // Обчислення площі круга
    S = PI * R * R;

    // Виведення результатів
    cout << "Радіус кола: " << R << endl;
    cout << "Площа круга: " << S << endl;

    return 0; // завершення програми
}
```

Begin19

```
#include <iostream> // підключаємо бібліотеку для введення та виведення
using namespace std;

int main() {
    // Задача: Обчислення  $A^8$ 
    double A, A2, A4, A8;

    // Введення числа A
    cout << "Введіть число A: ";
    cin >> A;

    // Обчислення степенів числа
    A2 = A * A; //  $A^2$ 
    A4 = A2 * A2; //  $A^4$ 
    A8 = A4 * A4; //  $A^8$ 

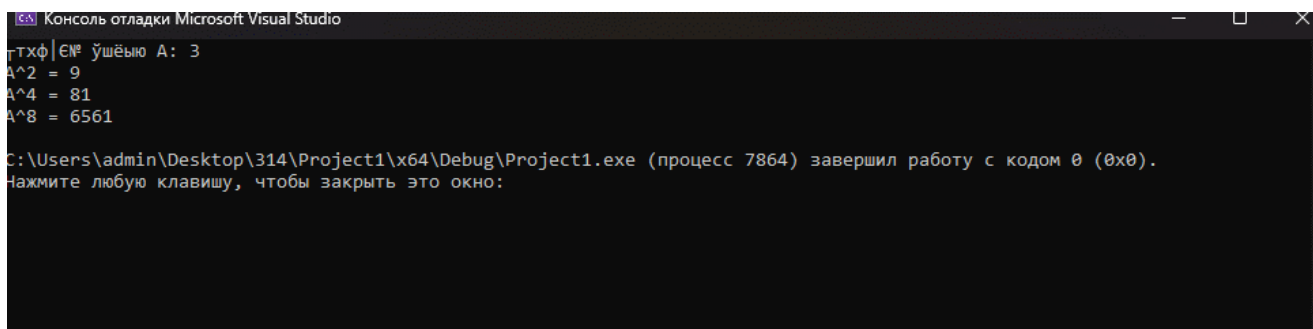
    // Виведення результатів
```

```
cout << "A^2 = " << A2 << endl;  
cout << "A^4 = " << A4 << endl;  
cout << "A^8 = " << A8 << endl;  
  
return 0; // завершения програми  
}
```

ДОДАТОК Б

Скрін-шоти вікна виконання програми

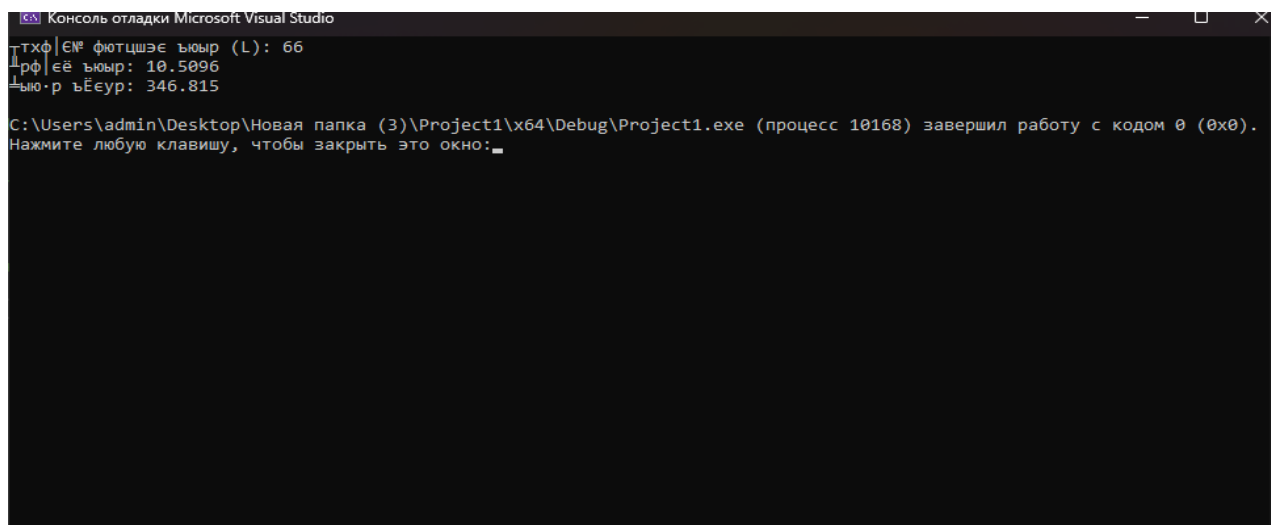
Begin19



```
Консоль отладки Microsoft Visual Studio
ТХФ|Є№ ўшёью А: 3
А^2 = 9
А^4 = 81
А^8 = 6561

C:\Users\admin\Desktop\314\Project1\x64\Debug\Project1.exe (процесс 7864) завершил работу с кодом 0 (0x0).
Нажмите любую клавишу, чтобы закрыть это окно:
```

Begin11



```
Консоль отладки Microsoft Visual Studio
ТХФ|Є№ футцшэє ъюыр (L): 66
рф|єё ъюыр: 10.5096
ъю·р ъёєур: 346.815

C:\Users\admin\Desktop\Новая папка (3)\Project1\x64\Debug\Project1.exe (процесс 10168) завершил работу с кодом 0 (0x0).
Нажмите любую клавишу, чтобы закрыть это окно:
```