

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. 318гр. ЛР

Виконав студент гр. _____318_____

_____30.09.2023_____Тарас Завада_____
(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 проєкт 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.

Завдання 2. Створити проєкт двох завдань. У випадку Begin12 - знайти діаметр і довжину з заданої користувачем площі кола. У випадку Begin21 - перевести значення кута α з заданих користувачем градусів у радіани

ВИКОНАННЯ РОБОТИ

Завдання 1.

Вирішення задачі **Begin12**

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

S (Площа кола, незалежна змінна, дійсний тип)

Вихідні дані (ім'я, опис, тип):

L (Довжина кола, залежна змінна, дійсний тип) , **D** (Діаметр кола, залежна змінна, дійсний тип)

Алгоритм вирішення показано на мал. 1 (Стр. 4)

Екран роботи програми показаний на малюнку. 3 (Стр. 4)

Лістинг коду програми задачі Begin12 показаний у додатку 1 (Стр. 3 - 4)

Завдання 2.

Вирішення задачі **Begin21**

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

a (кут у градусах, незалежна змінна, дійсний тип)

Вихідні дані (ім'я, опис, тип):

RAD (кут у радіанах, залежна змінна, дійсний тип)

Алгоритм вирішення **показано на мал. 4 (Стр. 4)**

Екран роботи програми **Begin21** показаний на мал. 2 (Стр. 4)

Лістинг коду програми задачі **Begin21** показаний у додатку 1 (Стр. 3 - 4)

ВИСНОВКИ

Було вивчено команди введення-виведення з бібліотеки `iostream`. Закріплено на практиці арифметичні операції зі змінними та присвоєння. Відпрацьовано в коді програми синтаксис C++.

Додаток 1 - Лістинг коду задач **Begin12** та **Begin21**

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    // задача Begin21. Дано значення кута у градусах. Потрібно знайти значення
    цього ж кута у радіанах за формулою
    // декларація змінних a, RAD, pi
    double a, RAD;
    const double pinumb = 3.14;
    // введення змінної a
    cout << "Begin21:" << endl;
    cout << "Enter a:";
    cin >> a;
    // розрахунок результату за формулою
    RAD = (pinumb*a) / 180;
    // вивід результату
    cout << "Radian:" << RAD << endl;
```

```

        // задача Begin12 Дано значення площі кола. Потрібно знайти значення
діаметру та довжини цього ж кола
        // декларація змінних L, S, D, SqrR, R;
        double L, S, D, SqrR, R;
        // введення змінної S (площі кола)
        cout << "Begin12:" << endl;
        cout << "Enter S:";
        cin >> S;
        // розрахунок результату за формулою
        SqrR = S / pinumb;
        R = sqrt(SqrR);
        D = R * 2;
        L = pinumb * D;
        // вивід результату
        cout << "Diameter:" << D << endl;
        cout << "Length:" << L << endl;
        return 0;
}

```

Малюнок 1 – Формула обчислення довжини кола, радіусу та діаметру

$$l = \sqrt{s \div 3,14 \times 2 \times 3,14}$$

Малюнок 2 - Скрішнот програми Begin21

```

Begin21:
Enter a:56
Radian:0.976889

```

Малюнок 3 - Скрішнот програми Begin12

```

Begin12:
Enter S:90
Diameter:10.7075
Length:33.6214

```

Малюнок 4 - Формула обчислення кута кола у радіанах за його кутом у градусах

$$r = (3,14 \times a) \div 180$$