

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 ++»

ХАІ.301. 310 ЛР№1 ЛР

Виконав студент гр. _____310_____

_____Семеняга Ігор_____

(підпис, дата)

(П.І.Б.)

Перевірів

_____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.

Задача 4

Дан діаметр окружності d . Знайти її довжину $L = \pi \cdot d$. Як значення π вважати рівним 3.14.

Задача 12

Дана площа S кола. Знайти його діаметр D і довжину L кола, що обмежує це коло, з огляду на, що $L = \pi \cdot D$, $S = \pi \cdot D^2 / 4$. Значення π вважати рівним 3.14.

ВИКОНАННЯ РОБОТИ

Завдання 1.

Вирішення задачі 4

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

`diameter` (діаметр окружності)

Опис: Змінна, що містить діаметр окружності, введений користувачем.

Тип: `double` (плаваюча точка).

Обмеження: Немає обмежень, але значення повинно бути додатним числом, оскільки діаметр не може бути від'ємним.

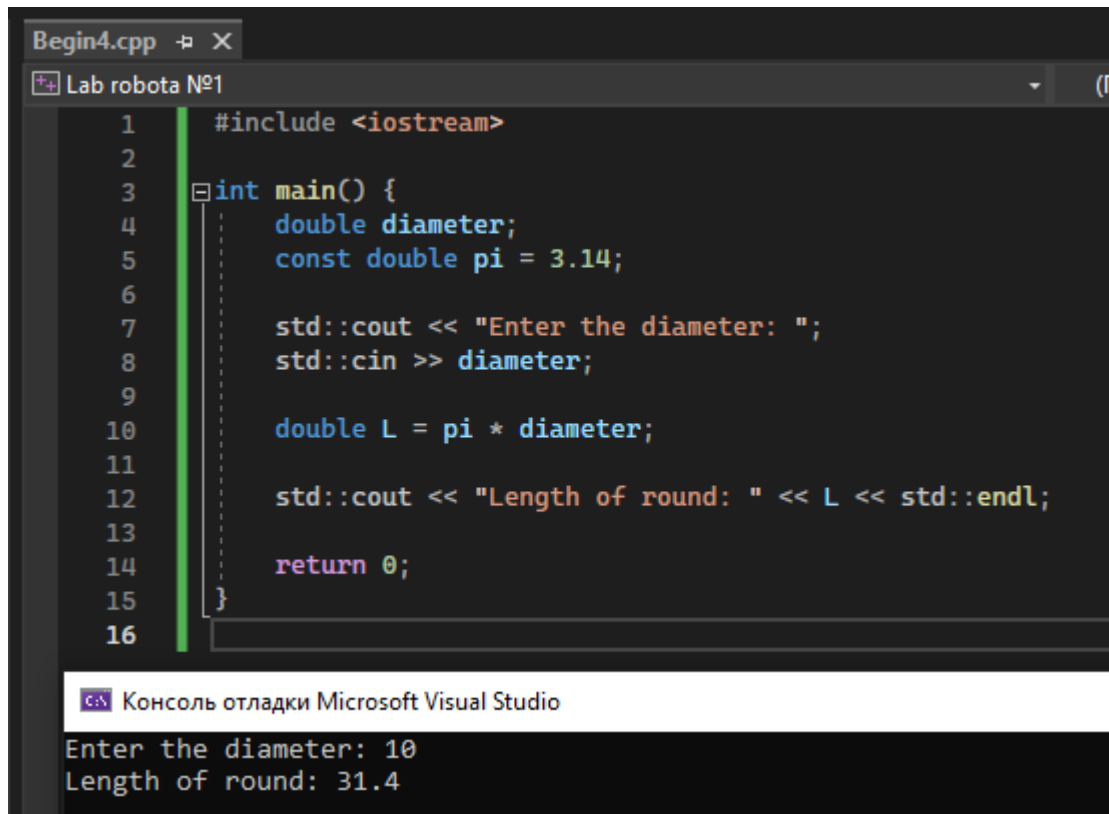
Вихідні дані (ім'я, опис, тип):

`L` (довжина окружності)

Опис: Змінна, що містить обчислену довжину окружності на основі введеного діаметру.

Тип: double (плаваюча точка).

Алгоритм вирішення Програма обчислює довжину окружності на основі діаметру, введеного користувачем, і виводить її значення на консоль.



```
Begin4.cpp X
Lab robota №1
1  #include <iostream>
2
3  int main() {
4      double diameter;
5      const double pi = 3.14;
6
7      std::cout << "Enter the diameter: ";
8      std::cin >> diameter;
9
10     double L = pi * diameter;
11
12     std::cout << "Length of round: " << L << std::endl;
13
14     return 0;
15 }
16
Консоль отладки Microsoft Visual Studio
Enter the diameter: 10
Length of round: 31.4
```

Лістинг коду вирішення задачі розділ і номер задач(і) наведено в дод. А (стор. х).

Екран роботи програми показаний на рис. Б.х.

Завдання 2.

Вирішення задачі 12

Вхідні дані:

S - Площа кола, зчитувана з клавіатури. Ця змінна має тип double, і вона приймає будь-яке додатне значення, оскільки площа не може бути від'ємною.

Вихідні дані:

D - Діаметр кола, обчислюваний на основі вхідної площі. Ця змінна також має тип double.

L - Довжина кола, обчислювана на основі обчисленого діаметра. Ця змінна також має тип double.

Програма зчитує площу кола з клавіатури, обчислює діаметр і довжину кола, а потім виводить їх на екран.

ВИСНОВКИ

Ознайомилися з основами розробки програм та реалізовано консольний додаток для введення та виведення даних на мові програмування C++. Були отримані навички оформлення звітів з лабораторних робіт.

ДОДАТОК А

Лістинг коду програми

Завдання 1

```
#include <iostream>

int main() {
    double diameter; // оголошення змінної
    const double pi = 3.14;

    std::cout << "Enter the diameter: "; // введення діаметра
    std::cin >> diameter;

    double L = pi * diameter; // вирахування довжини

    std::cout << "Length of round: " << L << std::endl; // вивід у консоль

    return 0;
}
```

Завдання 2

```
#include <iostream>
#include <cmath>

int main() {
    double S;
    const double pi = 3.14;

    // Зчитуємо площу кола з клавіатури
    std::cout << "S: ";
    std::cin >> S;

    // Обчислюємо діаметр D
    double D = sqrt((4 * S) / pi);

    // Обчислюємо довжину L
    double L = pi * D;

    // Виводимо результати
    std::cout << "(D): " << D << std::endl;
    std::cout << "(L): " << L << std::endl;

    return 0;
}
```

ДОДАТОК Б

Скрін-шоти вікна виконання програми

```

Begin4.cpp
Lab robota №1
1  #include <iostream>
2
3  int main() {
4      double diameter;
5      const double pi = 3.14;
6
7      std::cout << "Enter the diameter: ";
8      std::cin >> diameter;
9
10     double L = pi * diameter;
11
12     std::cout << "Length of round: " << L << std::endl;
13
14     return 0;
15 }
16
Консоль отладки Microsoft Visual Studio
Enter the diameter: 10
Length of round: 31.4

```

Рисунок Б.1 – Екран виконання програми для вирішення завдання №4

```

main.cpp
Begin12
1  #include <iostream>
2  #include <cmath>
3
4
5  int main() {
6      double S;
7      const double pi = 3.14;
8
9      // Зчитуємо площу кола з клавіатури
10     std::cout << "S: ";
11     std::cin >> S;
12
13     // Обчислюємо діаметр D
14     double D = sqrt((4 * S) / pi);
15
16     // Обчислюємо довжину L
17     double L = pi * D;
18
19     // Виводимо результати
20     std::cout << "(D): " << D << std::endl;
21     std::cout << "(L): " << L << std::endl;
22
23     return 0;
24 }
25
Консоль отладки Microsoft Visual Studio
S: 314
(D): 20
(L): 62.8

```

Рисунок Б.2 – Екран виконання програми для вирішення завдання №12