

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. 141. 319a. 19 ЛР

Виконав студент гр. _____319a_____

_____ Єгор Грицан _____

(підпис, 17.09.2024)

(П.І.Б.)

Перевірив

_____ 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

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.

Табл.3 Begin 12, Табл.3 Begin 23

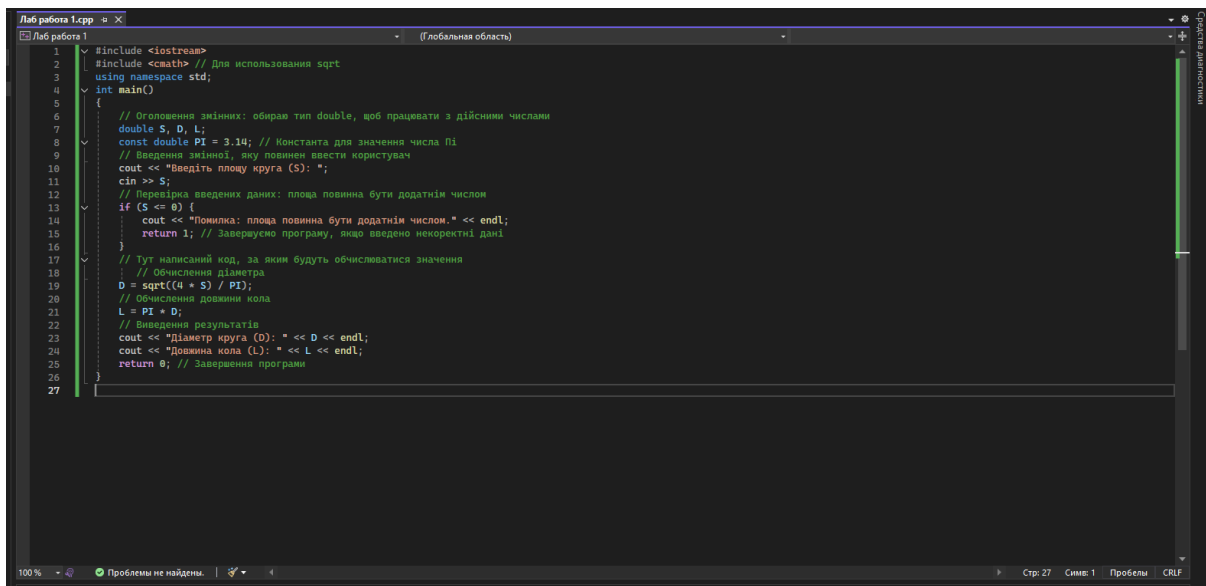
ВИКОНАННЯ РОБОТИ

Завдання 1. Begin 12

Вирішення задачі 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.

Вхідні дані (ім'я, опис, тип, обмеження): S , Площа круга, double, $S > 0$

Вихідні дані (ім'я, опис, тип): D , Діаметр круга, double, Діаметр круга (D):



```
1 #include <iostream>
2 #include <cmath> // Для использования sqrt
3 using namespace std;
4 int main()
5 {
6     // Оголошення змінних: обираю тип double, щоб працювати з дійсними числами
7     double S, D, L;
8     const double PI = 3.14; // Константа для значення числа Пі
9     // Введення змінної, яку повинен ввести користувач
10    cout << "Введіть площу круга (S): ";
11    cin >> S;
12    // Перевірка введених даних: площа повинна бути додатнім числом
13    if (S <= 0) {
14        cout << "Помилка: площа повинна бути додатнім числом." << endl;
15        return 1; // Завершуємо програму, якщо введено некоректні дані
16    }
17    // Тут написаний код, за яким будуть обчислюватися значення
18    // Обчислення діаметра
19    D = sqrt((4 * S) / PI);
20    // Обчислення довжини кола
21    L = PI * D;
22    // Виведення результатів
23    cout << "Діаметр круга (D): " << D << endl;
24    cout << "Довжина кола (L): " << L << endl;
25    return 0; // Завершення програми
26 }
27
```

Рисунок 1 – Begin 12

Лістинг коду вирішення задачі :

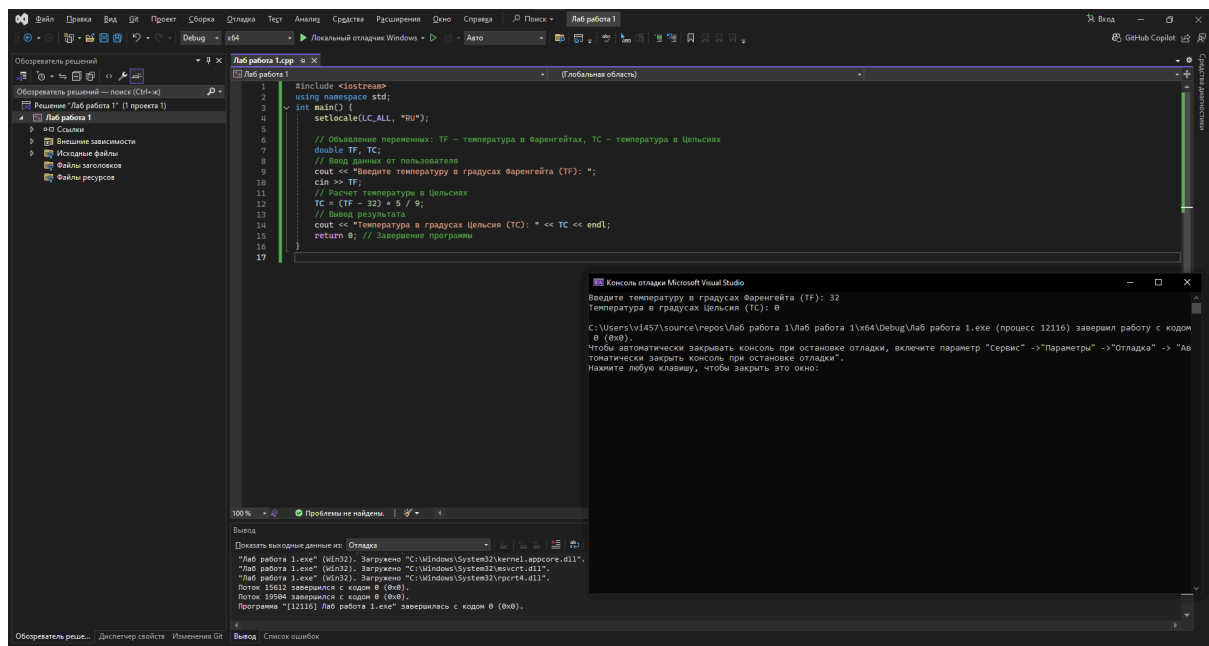
```
#include <iostream>
#include <cmath> // Для использования sqrt
using namespace std;
int main()
{
    // Оголошення змінних: обираю тип double, щоб працювати з дійсними числами
    double S, D, L;
    const double PI = 3.14; // Константа для значення числа Пі
    // Введення змінної, яку повинен ввести користувач
    cout << "Введіть площу круга (S): ";
    cin >> S;
    // Перевірка введених даних: площа повинна бути додатнім числом
    if (S <= 0) {
        cout << "Помилка: площа повинна бути додатнім числом." << endl;
        return 1; // Завершуємо програму, якщо введено некоректні дані
    }
    // Тут написаний код, за яким будуть обчислюватися значення
    // Обчислення діаметра
    D = sqrt((4 * S) / PI);
```

```

// Обчислення довжини кола
L = PI * D;
// Виведення результатів
cout << "Діаметр круга (D): " << D << endl;
cout << "Довжина кола (L): " << L << endl;
return 0; // Завершення програми
}

```

Екран роботи програми показаний на рис.



Екран роботи програми показаний на рис 2.

Завдання 2 (Begin 23)

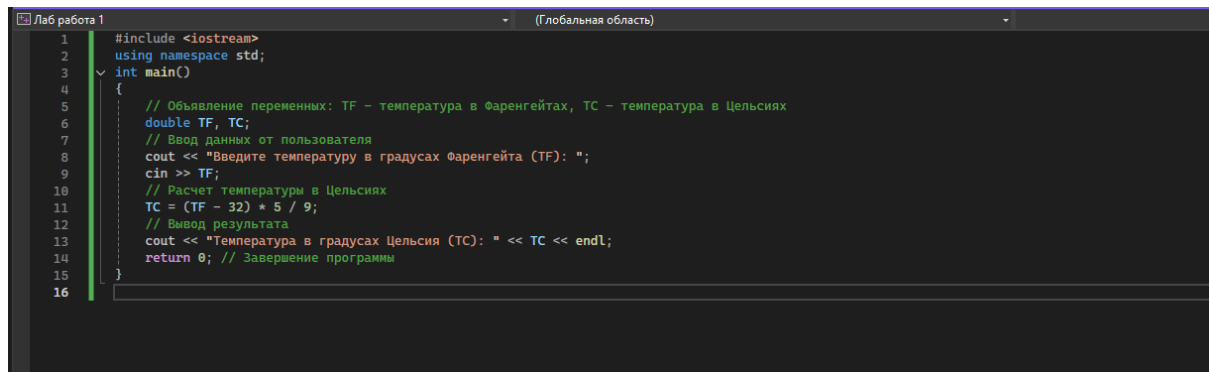
Дано значення температури T в градусах Фаренгейта. Визначити значення цієї ж температури в градусах Цельсія. Температура за Цельсієм TC і температура по Фаренгейту TF пов'язані наступним співвідношенням: $TC = (TF - 32) \cdot 5/9$.

Вхідні дані (ім'я, опис, тип, обмеження): TF , Температура в градусах Фаренгейта, double, Дійсне число (допустимы все действительные числа,

так как температура в градусах Фаренгейта может быть как положительной, так и отрицательной)

Вихідні дані (ім'я, опис, тип): ТС, Температура в градусах Цельсия, double,
"Температура в градусах Цельсия (ТС): "

Алгоритм вирішення:

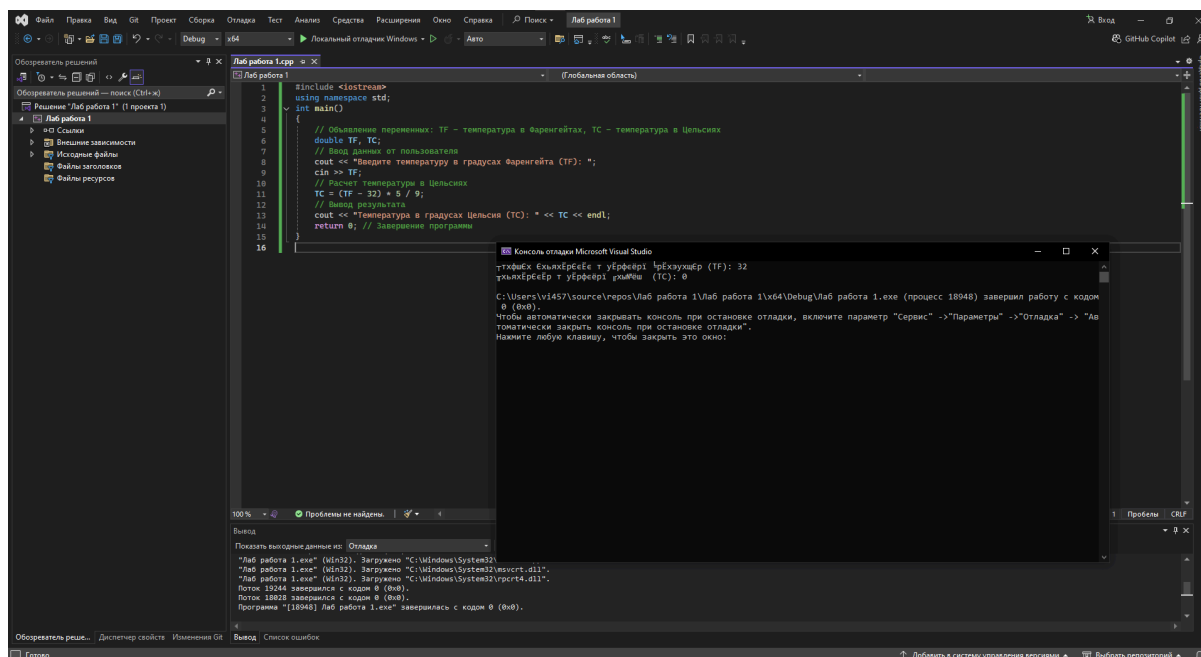


```
1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3  int main()
4  {
5      // Объявление переменных: TF - температура в Фаренгейтах, ТС - температура в Цельсиях
6      double TF, TC;
7      // Ввод данных от пользователя
8      cout << "Введите температуру в градусах Фаренгейта (TF): ";
9      cin >> TF;
10     // Расчет температуры в Цельсиях
11     TC = (TF - 32) * 5 / 9;
12     // Вывод результата
13     cout << "Температура в градусах Цельсия (ТС): " << TC << endl;
14     return 0; // Завершение программы
15 }
16
```

Рисунок 3 - код Begin 23

Лістинг коду :

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
// Объявление переменных: TF - температура в Фаренгейтах, ТС - температура в
Цельсиях
double TF, TC;
// Ввод данных от пользователя
cout << "Введите температуру в градусах Фаренгейта (TF): ";
cin >> TF;
// Расчет температуры в Цельсиях
TC = (TF - 32) * 5 / 9;
// Вывод результата
cout << "Температура в градусах Цельсия (ТС): " << TC << endl;
return 0; // Завершение программы
}
```



Экран роботи програми показаний на рис 4.

ВИСНОВКИ

Було вивчено процес конвертації температури з градусів Фаренгейта в градуси Цельсія. Закріплено на практиці навички роботи з математичними формулами та введенням/виведенням даних в C++. Відпрацьовано в коді програми обробку вхідних даних та розрахунок результатів.