# Министерство образования и науки РФ

# ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т.Калашникова»

# Факультет «Математика и естественные науки»

# Кафедра «Прикладная математика и информационные технологии»

Лабораторная работа №1 по дисциплине

«Информационные технологии и программирование»,

1 семестр

Тема: «Разработка программ линейной структуры»

1 Вариант

Выполнил: И.И. Иванов

студент группы Б23-180-1

Проверил: Д.А. Клюкин

ст. преподаватель каф. ПМиИТ

Ижевск 2024

# **Цель лабораторной работы**

Закрепление теоретических знаний по основам языка C# и преобразованию типов данных языка С#.

**Задание на лабораторную работу**

Создать консольное приложение для выполнения математических расчетов в соответствии с требованием заданий.

Необходимо предусмотреть ввод данных с клавиатуры и вывод результатов вычислений в консоль.

**Задание 1.** Вычислить значение *y*, значение *x* задаётся с клавиатуры.

.

**Задание 2.** Дана площадь круга *S*. Найти длину его окружности *L*.

# **Выполнение лабораторной работы**

**Задание 1.** Вычислить значение *y*, значение *x* задаётся с клавиатуры.

.

**Алгоритм решения задачи**

1. Для решения задачи необходимо запросить у пользователя ввести с консоли значение *x*.
2. Далее с помощью класса Math необходимо рассчитать значение sin(*x*) и записать результат в переменную *y*.
3. Чтобы отобразить ответ необходимо использовать метод Console.WriteLine().

**Описание программы**

Создадим консольную программу на языке C# в среде разработки Visual Studio 2022. Ввод и вывод данных осуществляется через консоль. Главное окно программы представлено на рисунке 1.

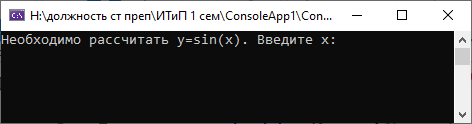


Рисунок 1 – Главное окно программы для задания 1

Код программы для ввода значения x пользователем представлен в листинге 1.

Листинг 1 – Код для ввода данных

Console.WriteLine("Необходимо рассчитать y=sin(x). Введите x:");

var x = double.Parse(Console.ReadLine());

Запишем в листинг 2 код для расчета значения .

Листинг 2 – Код для расчета *y*

var y = Math.Sin(x);

Запишем в листинг 3 код для вывод результата расчёта  на экран.

Листинг 3 – Код для вывода результата

Console.WriteLine($"Ответ: y = {y}");

Пример выполнения программы представлен на рисунке 2.

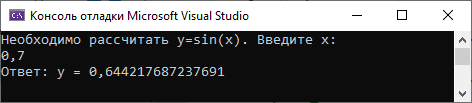


Рисунок 2 – Главное окно программы с ответом для задания 1

**Верификация программы.**

Проведем расчеты на тестовых примерах и проверим результаты, сравнение представлено на рисунках 3 и 4.

Пример 1.

.

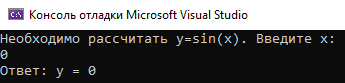


Рисунок 3 – Тестовый пример 1 для задания 1

Из рисунка 3 видно, что ответы совпадают.

Пример 2.

.

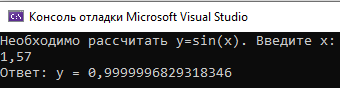


Рисунок 4 – Тестовый пример 2 для задания 1

Из рисунка 4 видно, что ответы совпадают. Из представленных примеров видно, что программа работает корректно.

**Задание 2.** Дана площадь круга *S*. Найти длину его окружности *L*.

**Алгоритм решения задачи**

1. Для решения задачи необходимо запросить у пользователя ввести с консоли значение значение площади круга *S*.
2. Необходимо выполнить расчёт длины окружности по формуле  и записать ответ в переменную *L*.
3. Чтобы отобразить ответ необходимо использовать метод Console.WriteLine().

**Описание программы**

Создадим консольную программу на языке C# в среде разработки Visual Studio 2022. Ввод и вывод данных осуществляется через консоль. Главное окно программы представлено на рисунке 5.

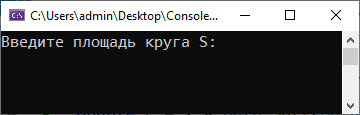


Рисунок 5 – Главное окно программы для задания 2

Код программы для ввода значения S пользователем представлен в листинге 4.

Листинг 4 – Код для ввода данных

Console.Write("Введите площадь круга S: ");

double S = double.Parse(Console.ReadLine());

Запишем в листинг 5 код для расчета значения .

Листинг 5 – Код для расчета *y*

double L = 2 \* Math.Sqrt(Math.PI \* S);

Запишем в листинг 6 код для вывод результата расчёта длины окружности с точностью 2 знака на консоль.

Листинг 6 – Код для вывода результата

Console.WriteLine($"Длина окружности L = {L:F2}");

Пример выполнения программы представлен на рисунке 6.

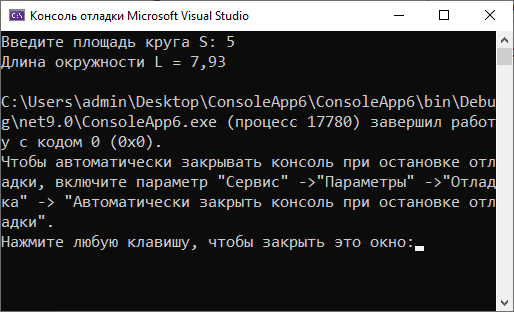


Рисунок 6 – Главное окно программы для задания 2

**Верификация программы.**

Проведем расчеты на тестовых примерах и проверим результаты, сравнение представлено на рисунках 7 и 8.

Пример 1.

,

.

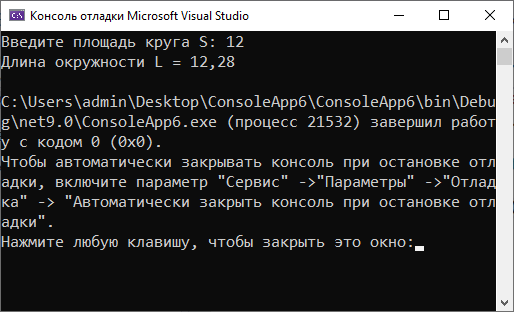


Рисунок 7 – Тестовый пример 1 для задания 2

Из рисунка 7 видно, что ответы совпадают.

Пример 2.

,

.

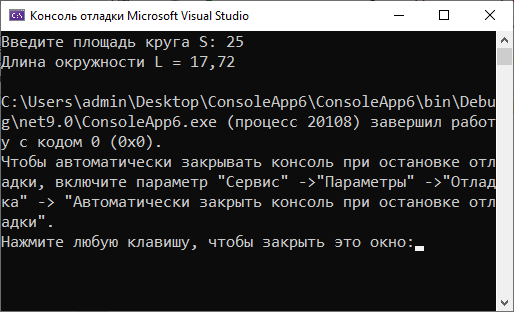


Рисунок 8 – Тестовый пример 2 для задания 2

Из рисунка 8 видно, что ответы совпадают. Из представленных примеров видно, что программа работает корректно.

**Вывод:**

В ходе выполнения лабораторной работы разработали консольное приложение для выполнения математических расчётов. Закрепили теоретические знания по основам языка C# и преобразованию типов данных языка С#.