МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ

ПОЛИТИКИ ОБРАЗОВАНИЯ ВЛАДИМИРСКОЙ ОБЛАСТИ

ГАПОУ ВО «Владимирский политехнический колледж»

ОТЧЕТ

по практической работе

МДК 01.01

«Методы в C# (Параметры, возвращаемые значения, ref и out)»

Выполнил:

Студенты группы ИСП-224/1

Француз Алекандр

Проверил преподаватель:

Огурцов Максим Сергеевич

2025

**ВВЕДЕНИЕ**

Эта практическая работа основана на лекции по методам в C#, а также предыдущих темах: переменные, типы данных, ввод/вывод, операторы, строки и StringBuilder.

**ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ**

ЗАДАНИЕ 1

Задача:

Создайте программу, которая:

1. Запрашивает у пользователя длину и ширину прямоугольника(числа с плавающей точкой).
2. Использует метод CalculatePerimeter, который принимает длину и ширину и возвращает периметр прямоугольника (2(длина + ширина)).
3. Выводит результат с двумя знаками после запятой.
4. Если ввод некорректен, выводит сообщение об ошибке.

Решение:

using System;

namespace task1

{

internal class Program

{

private static void Main(string[] args)

{

Console.WriteLine("Введите длину и ширину через enter: ");

if (!double.TryParse(Console.ReadLine(), out double length) || !double.TryParse(Console.ReadLine(), out double width) || length < 0 || width < 0)

{

Console.WriteLine("Ошибка ввода.");

return;

}

Console.WriteLine($"Периметр = {CalculatePerimeter(ref length, ref width):F2}");

}

public static double CalculatePerimeter(ref double length, ref double width)

{

return 2 \* (length + width);

}

}

}

ЗАДАНИЕ 2

Задача:

Напишите программу, которая:

1. Запрашивает у пользователя строку и минимальную длину (целое число).
2. Использует метод IsStringLongEnough, который принимает строку и минимальную длину и возвращает true, если длина строки больше или равна заданной, и false в противной случае.
3. Выводит результат проверки.
4. Если строка пуст, null, или минимальная длина некорректна, выводит сообщение об ошибке.

Решение:

using System;

namespace task2

{

internal class Program

{

private static void Main(string[] args)

{

Console.WriteLine("Введите строку и минимальную длину(целое число) через enter: ");

string str = Console.ReadLine();

if (string.IsNullOrEmpty(str) || !int.TryParse(Console.ReadLine(), out int num))

{

Console.WriteLine("Ошибка ввода.");

return;

}

bool res = IsStringLongEnough(ref str, ref num);

if (res) Console.WriteLine($"Строка '{str}' достаточно длинная");

else Console.WriteLine($"Строка '{str}' слишком короткая");

}

public static bool IsStringLongEnough(ref string str, ref int num)

{

if (str.Length < num) return false;

else return true;

}

}

}

ЗАДАНИЕ 3

Задача:

Создайте программу, которая:

1. Запрашивает у пользователя целое число и величину увеличения (целое число).
2. Использует метод IncreaseNumber, который увеличивает исходное число на заданную величину, используя параметр ref.
3. Выводит число до и после увеличения.
4. Если ввод некорректен, выводит сообщение о ошибке.

Решение:

using System;

namespace task3

{

internal class Program

{

private static void Main(string[] args)

{

Console.WriteLine("Введите число и величину увеличение(целое число) через enter: ");

if (!int.TryParse(Console.ReadLine(), out int num1) || !int.TryParse(Console.ReadLine(), out int num2))

{

Console.WriteLine("Ошибка ввода.");

return;

}

Console.WriteLine($"Исходное число: {num1}");

Console.WriteLine($"Число после увеличения: {IncreaseNumber(ref num1, ref num2)}");

}

public static int IncreaseNumber(ref int num1, ref int num2)

{

return num1 + num2;

}

}

}

ЗАДАНИЕ 4

Напишите программу, которая:

1. Запрашивает у пользователя строку.
2. Использует метод SplitIntoWords, который разделяет строку на слова и возвращает первое слово и количество слов через параметры out.
3. Выводит первое слово и общее количество слов.
4. Если строка пуста, null, или содержит только пробелы, выводит сообщение об ошибке.

Решение:

using System;

namespace task4

{

internal class Program

{

private static bool SplitIntoWords(string str, out int num, out string firstWord)

{

string[] arr = str.Split(' ');

num = arr.Length;

firstWord = arr[0];

if (string.IsNullOrEmpty(str) || string.IsNullOrWhiteSpace(str)) return false;

else return true;

}

private static void Main(string[] args)

{

Console.WriteLine("Введите строку: ");

string str = Console.ReadLine();

SplitIntoWords(str, out int num, out string firstWord);

Console.WriteLine($"Первое слово: {firstWord}");

Console.WriteLine($"Общее количество слов: {num}");

}

}

}

ЗАДАНИЕ 5

Задача:

Создайте программу, которая:

1. Запрашивает у пользователя целое число n (0-20).
2. Использует метод CalculateFactorial, который вычисляет факториал числа n (n! = 1 × 2 × ... n).
3. Выводит результат.
4. Если ввод некорректен или число вне диапозона, выводит сообщение об ошибке.

Решение:

using System;

namespace taks5

{

internal class Program

{

public static int CalculateFactorial(int num, int factorial)

{

if (num == 0) return 1;

for (int i = 1; i <= num; i++)

factorial \*= i;

return factorial;

}

private static void Main(string[] args)

{

Console.Write("Введите целое число(0-20): ");

if (!int.TryParse(Console.ReadLine(), out int num) || num < 0 || num > 20)

{

Console.WriteLine("Ошибка ввода.");

return;

}

Console.WriteLine($"Факториал {num} = {CalculateFactorial(num, 1)}");

}

}

}

ЗАДАНИЕ 6

Задача:

Создайте программу, которая:

1. Запрашивает у пользователя строку и 2 целых числа: начальный индекс и длину подстроки.
2. Использует метод GetSubstringAndUpdateIndex, который извлекает подстроку из строки и обновляет начальный инлекс (увеличивает его на длину подстроки) с помощью ref, возвращая успех операции.
3. Выводит извлеченную подстроку и новый начальный инлекс.
4. Если строка пуста, null, индекс или длина некорректны, выводит сообщение об ошибке.

Решение:

using System;

namespace task6

{

internal class Program

{

public static string GetSubstringAndUpdateIndex(ref string str, ref int id, ref int und\_str)

{

str = str.Replace(str, str.Substring(id, und\_str));

id += und\_str;

return str;

}

private static void Main(string[] args)

{

Console.WriteLine("Введите строку, начальный индекс и длину подстроки через enter: ");

string str = Console.ReadLine();

if (string.IsNullOrEmpty(str) || !int.TryParse(Console.ReadLine(), out int id) || !int.TryParse(Console.ReadLine(), out int und\_str))

{

Console.WriteLine("Ошибка ввода.");

return;

}

if (id > str.Length - 1 || (id + und\_str) >= str.Length)

{

Console.WriteLine("Индекс выходит за границы строки");

return;

}

GetSubstringAndUpdateIndex(ref str, ref id, ref und\_str);

Console.WriteLine($"Извлеченная подстрока: {str}\nНовый начальный индекс: {id}");

}

}

}