**Приложение А.**

**Формулировка алгоритмов и написание программ на языке C#.**

Задание 1. Вычисления площади круга. Оформить ввод и вывод данных. Вычисление площади круга.

Листинг программы:

double area;

int radius;

try

{

Console.WriteLine("Введите целочисленный неотрицательный радиус:");

radius = int.Parse(Console.ReadLine());

if (radius > 0)

{

area = Math.PI \* Math.Pow(radius, 2);

Console.WriteLine(area);

}

else

{

Console.WriteLine("Радиус не может быть отрицательным");

}

}

catch (Exception ex)

{

Console.WriteLine(ex.Message);

}

Таблица 1.1 – Входные и выходные данные

|  |  |
| --- | --- |
| Входные данные | Выходные данные |
| 10 | 314,1592653589793 |

Анализ результатов:

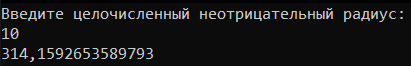


Рисунок 1.1 – Результаты работы программы

Источник: собственная разработка

Задание 2. Дано двузначное число. Определить его первую и последнюю цифры.

Листинг программы:

int number;

int firstNum;

int lastNum;

try

{

Console.WriteLine("Введите двузначное число");

number = int.Parse(Console.ReadLine());

firstNum = number / 10;

lastNum = number % 10;

Console.WriteLine($"Первое цифра {firstNum} и последняя цифра {lastNum}");

}

catch (Exception ex)

{

Console.WriteLine(ex.Message);

}

Таблица 1.2 – Входные и выходные данные

|  |  |
| --- | --- |
| Входные данные | Выходные данные |
| 20 | Первая цифра 2 и последняя цифра 0 |

Анализ результатов:

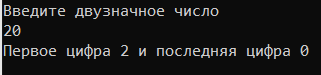


Рисунок 1.2 – Результаты работы программы

Источник: собственная разработка

Задание 3. Напишите программу расчета по двум формулам. Предварительно подготовьте тестовые примеры (результат вычисления по первой формуле должен в большинстве вариантов совпадать со второй).

Листинг программы:

var alpha = 1;

try

{

var z1 = (Math.Sin((Math.PI / 2) / 3 \* alpha)) / (1 - Math.Sin(3 \* alpha - Math.PI));

var z2 = 1 / Math.Tan((5 / 4) \* Math.PI + (3 / 2) \* alpha);

Console.WriteLine($"z1 = {z1}");

Console.WriteLine($"z2 = {z2}");

}

catch (Exception ex)

{

Console.WriteLine(ex.Message);

}

Таблица 1.3 – Входные и выходные данные

|  |  |
| --- | --- |
| Входные данные | Выходные данные |
|  | z1 = 0,4381660092439359  z2 = 0,6420926159343309 |

Анализ результатов:



Рисунок 1.3 – Результаты работы программы

Источник: собственная разработка

Задание 4. Написать программу, которая реализует диалог с пользователем: запрашивает с клавиатуры два целых числа, и выводит на экран сумму данных чисел:

Листинг программы:

int firstNumber;

int secondNumber;

int result;

try

{

Console.Write("a = ");

firstNumber = int.Parse(Console.ReadLine());

Console.Write("b = ");

secondNumber = int.Parse(Console.ReadLine());

result = firstNumber + secondNumber;

Console.WriteLine($"result: {result}");

}

catch (Exception ex)

{

Console.WriteLine(ex.Message);

}

Таблица 1.4 – Входные и выходные данные

|  |  |
| --- | --- |
| Входные данные | Выходные данные |
| a = 10  b = 20 | result: 30 |

Анализ результатов:



Рисунок 1.4 – Результаты работы программы

Источник: собственная разработка

Задание 5. Дано четырехзначное число. Найти сумму его цифр.

Листинг программы:

int number;

int result = 0;

try

{

Console.Write("Введите четырехзначное число: ");

number = int.Parse(Console.ReadLine());

while (number > 0)

{

result += number % 10;

number /= 10;

}

Console.WriteLine($"result = {result}");

}

catch (Exception ex)

{

Console.WriteLine(ex.Message);

}

Таблица 1.5 – Входные и выходные данные

|  |  |
| --- | --- |
| Входные данные | Выходные данные |
| 1110 | result: 3 |

Анализ результатов:



Рисунок 1.5 – Результаты работы программы

Источник: собственная разработка

Задание 6. Вычислить значение функции для заданного значения аргумента.

Формула:



Рисунок 1.6 – Формула для задания

Источник: собственная разработка

Листинг программы:

var x = 3.5;

try

{

var y = Math.Pow(Math.Cos(x), 2) - (Math.Sqrt(Math.Pow(x, 3)) + 1) / (Math.Sin(x) + Math.Pow(Math.E, Math.Log10(2 \* x)));

Console.WriteLine($"result = {y}");

}

catch (Exception ex)

{

Console.WriteLine(ex.Message);

}

Таблица 1.6 – Входные и выходные данные

|  |  |
| --- | --- |
| Входные данные | Выходные данные |
|  | result = -2,9400880516584778 |

Анализ результатов:



Рисунок 1.7 – Результаты работы программы

Источник: собственная разработка

Задание 7. Определить расстояние на плоскости между двумя точками с заданными координатами.

Листинг программы:

try

{

Console.Write("x1= ");

var x1 = double.Parse(Console.ReadLine());

Console.Write("x2= ");

var x2 = double.Parse(Console.ReadLine());

Console.Write("y1= ");

var y1 = double.Parse(Console.ReadLine());

Console.Write("y2= ");

var y2 = double.Parse(Console.ReadLine());

var result = Math.Sqrt(Math.Pow(x2 - x1, 2) + Math.Pow(y2 - y1, 2));

Console.WriteLine($"result = {result}");

}

catch (Exception ex)

{

Console.WriteLine(ex.Message);

}

Таблица 1.7 – Входные и выходные данные

|  |  |
| --- | --- |
| Входные данные | Выходные данные |
| x1 = 1  x2 = 1  y1 =2  y2 = 2 | result = 0 |

Анализ результатов:

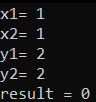


Рисунок 1.8 – Результаты работы программы

Источник: собственная разработка