**ПРИЛОЖЕНИЕ А**

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

Задание 1. Написать программу, которая реализует диалог с пользователем запрашивает с клавиатуры четыре вещественных числа, и выводит на экран результат деления первого числа на второе плюс третьего на четвертое (вещественные числа выводятся с точностью до 2 знаков после запятой).

Листинг программы:

double result = 0;

Console.Write("a = ");

double a = Convert.ToDouble(Console.ReadLine());

Console.Write("b = ");

double b = Convert.ToDouble(Console.ReadLine());

Console.Write("c = ");

double c = Convert.ToDouble(Console.ReadLine());

Console.Write("d = ");

double d = Convert.ToDouble(Console.ReadLine());

try

{

result = a / b + c / d;

Console.WriteLine($"{a} / {b} + {c} / {d} = {result}");

}

catch (Exception ex)

{

Console.WriteLine(ex.Message);

}

Таблица 1.1 – Входные и выходные данные

|  |  |
| --- | --- |
| Входные данные | Выходные данные |
| 2.55, 3.01, 6.13, 4.12 | 2,55 / 3,01 + 6,13 / 4,12 = 2,34 |

Анализ результатов:

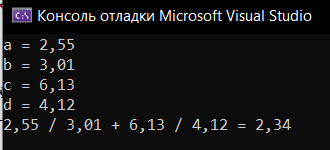


Рисунок 1.1 – Результат работы программы

Источник: собственная разработка

Задание 2. Дано четырехзначное число. Найти число, образуемое при

перестановке второй и третьей цифр заданного числа.

Листинг программы:

Console.Write("Введите строку: ");

string str = Console.ReadLine();

char symbol = str[1];

var result = str.ToArray();

result[1] = str[2];

result[2] = symbol;

Console.WriteLine(result);

Таблица 1.2 – Входные и выходные данные

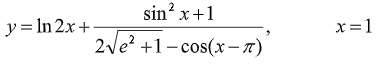
|  |  |
| --- | --- |
| Входные данные | Выходные данные |
| 1234 | 1324 |

Анализ результатов:



Рисунок 1.2 – Результат работы программы

Источник: собственная разработка

Задание 3. Вычислить значение функции для заданного значения

аргумента:

Листинг программы:

const double X = 1;

double result = 0;

try

{

result = Math.Log10(2 \* X) + ((Math.Pow(Math.Sin(X), 2) + 1) / (2 \* Math.Sqrt(Math.Pow(Math.E, 2) + 1) - Math.Cos(X - Math.PI)));

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

}

catch(Exception ex)

{

Console.WriteLine(ex.Message);

}

Таблица 1.3 – Входные и выходные данные

|  |  |
| --- | --- |
| Входные данные | Выходные данные |
|  | 0,57 |

Анализ результатов:



Рисунок 1.3 – Результат работы программы

Источник: собственная разработка

Задание 4. В квадратной комнате шириной A и высотой B есть окно и дверь с размерами и соответственно. Вычислите площадь стен для оклеивания их обоями.

Листинг программы:

int result = 0;

Console.Write("Введите ширину комнаты: ");

int roomWidth = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

Console.Write("Введите высоту комнаты: ");

int roomHeight = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

Console.Write("Введите ширину двери: ");

int doorWidth = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

Console.Write("Введите высоту двери: ");

int doorHeight = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

Console.Write("Введите ширину окна: ");

int windowWidth = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

Console.Write("Введите высоту окна: ");

int windowHeight = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

try

{

result = roomWidth \* roomHeight - (doorWidth \* doorHeight + windowWidth \* windowHeight);

if (result < 0)

Console.WriteLine("Неправильные данные");

else Console.WriteLine($"Вам понадобится {result} м обоев");

}

catch (Exception ex)

{

Console.WriteLine(ex.Message);

}

Таблица 1.4 – Входные и выходные данные

|  |  |
| --- | --- |
| Входные данные | Выходные данные |
| 10, 10, 3, 3 , 3, 3 | Вам понадобится 82 м обоев |

Анализ результатов:

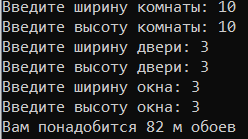


Рисунок 1.4 – Результат работы программы

Источник: собственная разработка

Задание 5. Написать программу пересчета расстояния из верст в километры (1 верста равняется 1066,8м).

Листинг программы:

const float X = 1.0668f;

Console.Write("Введите расстояние в вёрстах: ");

try

{

double distance = Convert.ToDouble(Console.ReadLine());

double result = distance \* X;

Console.WriteLine($"{distance} верст(а/ы) - это {Math.Round(result, 2)} км");

}

catch (Exception ex)

{

Console.WriteLine(ex.Message);

}

Таблица 1.5 – Входные и выходные данные

|  |  |
| --- | --- |
| Входные данные | Выходные данные |
| 100 | 100 верст(а/ы) - это 106,68 км |

Анализ результатов:



Рисунок 1.5 – Результат работы программы

Источник: собственная разработка

Задание 6. Дано трёхзначное число. Найти сумму его первой и второй цифр.

Листинг программы:

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

int number = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

int firstDigit = number / 100;

int secondDigit = number / 10 % 10;

int result = firstDigit + secondDigit;

Console.WriteLine(result);

Таблица 1.6 – Входные и выходные данные

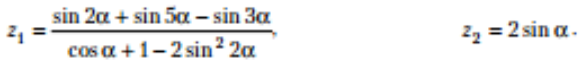
|  |  |
| --- | --- |
| Входные данные | Выходные данные |
| 321 | 5 |

Анализ результатов:



Рисунок 1.6 – Результат работы программы

Источник: собственная разработка

Задание 7. Напишите программу расчета по двум формулам. Предварительно подготовьте тестовые примеры (результат вычисления по первой формуле должен в большинстве вариантов совпадать со второй): .

Листинг программы:

int alpha = 45;

try

{

double z1 = ((Math.Sin(2 \* alpha) + Math.Sin(5 \* alpha) - Math.Sin(3 \* alpha)) / (Math.Cos(alpha) + 1 - 2 \* Math.Pow(Math.Sin(2 \* alpha), 2)));

double z2 = 2 \* Math.Sin(alpha);

Console.WriteLine("z1 = " + z1);

Console.WriteLine("z2 = " + z2);

}

catch (Exception ex)

{

Console.WriteLine(ex.Message);

}

Таблица 1.7 – Входные и выходные данные

|  |  |
| --- | --- |
| Входные данные | Выходные данные |
|  | z1 = 1,7018070490682424  z2 = 1,7018070490682369 |

Анализ результатов:



Рисунок 1.7 – Результат работы программы

Источник: собственная разработка