**ПРИЛОЖЕНИЕ А**

**Программирование алгоритмов линейной структуры на языке С#**

Задание №1. Написать программу, которая реализует диалог с пользователем: утраивает значение вещественной переменной х и выполняет деление на целое число y, результат округлить до 4 знаков после запятой:

Листинг программы:

static void Main(string[] args)

{

float x, multiple, divide;

int y;

Console.Write("x = ");

x = float.Parse(Console.ReadLine());

Console.Write("y = ");

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

multiple = x \* 3;

divide = multiple / y;

Console.WriteLine($"Rounded to 4 digits value: {multiple} / {y} = {Math.Round(divide, 4)}");

}

Таблица 1.1 – Входные и выходные данные

|  |  |
| --- | --- |
| Входные данные | Выходные данные |
| 9.561234, 8 | 28.683704, 3,58 |

Источник: собственная разработка

Анализ результатов представлен на рисунке 1.1.

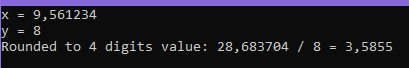


Рисунок 1.1 – Результат работы программы

Источник: собственная разработка

Задание №2. Дано четырехзначное число. Найти число, образуемое при перестановке первой и последней цифр.

Листинг программы:

static void Main(string[] args)

{

int number;

Console.WriteLine("Enter 4-digit number");

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

StringBuilder builder = new(number.ToString());

void Swap(int i, int j)

{

(builder[0], builder[3]) = (builder[3], builder[0]);

}

for (int i = 4; i < 5; i++)

{

if (i % 2 == 0) Swap(1, 2);

else Swap(0, 2);

Console.Write($"Swap value: {builder,-4} ");

}

Console.ReadLine();

}

Таблица 1.2 – Входные и выходные данные

|  |  |
| --- | --- |
| Входные данные | Выходные данные |
| 5689 | 9685 |

Источник: собственная разработка

Анализ результатов представлен на рисунке 1.2.



Рисунок 1.2 – Результат работы программы

Источник: собственная разработка

Задание №3. Вычислить значение функции для заданного значения аргумента:



Листинг программы:

static void Main(string[] args)

{

int x = 1;

double result = (Math.Sqrt(x \* Math.Sin(2 \* x) + Math.Pow(2.718, (-2 \* 1))) \* (x + Math.Log10(Math.Sqrt(x))));

Console.WriteLine($"Result: {Math.Round(result, 4)}");

}

Таблица 1.3 – Входные и выходные данные

|  |  |
| --- | --- |
| Входные данные | Выходные данные |
| 1 | 1,0221 |

Источник: собственная разработка

Анализ результатов представлен на рисунке 1.3.



Рисунок 1.3 – Результат работы программы

Источник: собственная разработка

Задание №4. Определить объем V и температуру T смеси двух жидкостей при заданных значениях.

Листинг программы:

static void Main(string[] args)

{

int v1 = 12, v2 = 8, t1 = 39, t2 = 53, V;

float T;

Console.WriteLine($"Volume of liquids: {V = v1 + v2}");

Console.Write($"Temperature of liquids: {T = (v1 \* t1 + v2 \* t2) / V}");

}

}

Таблица 1.4 – Входные и выходные данные

|  |  |
| --- | --- |
| Входные данные | Выходные данные |
| 5, 5, 5 | 30,590169943749473, 6.11803398874989 |

Источник: собственная разработка

Анализ результатов представлен на рисунке 1.4.



Рисунок 1.4 – Результат работы программы

Источник: собственная разработка

Задание №5. вычисления стоимости поездки на автомобиле на дачу (туда и обратно). Исходными данными являются: расстояние до дачи (в километрах); количество бензина, которое потребляет автомобиль на 100 км пробега; цена одного литра бензина.

Листинг программы:

static void Main(string[] args)

{

int distance;

double gasConsumption, gasPrice, cost;

Console.WriteLine("Price of trip to cottage.");

Console.Write("Distance to cottage (km) --> ");

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

Console.Write("Consumtion of gas (liters to 100 km mileage) --> ");

gasConsumption = Double.Parse(Console.ReadLine());

Console.Write("Litere of gas price (Rub) --> ");

gasPrice = Double.Parse(Console.ReadLine());

cost = 2 \* (((gasConsumption / 100) \* distance) \* gasPrice);

Console.WriteLine($"Price of trip to cottage costs in {Math.Round(cost,2)} Rub");

Console.ReadLine();

}

Таблица 1.5 – Входные и выходные данные

|  |  |
| --- | --- |
| Входные данные | Выходные данные |
| 56, 10.8, 9.1 | 110.67 |

Источник: собственная разработка

Анализ результатов представлен на рисунке 1.5:

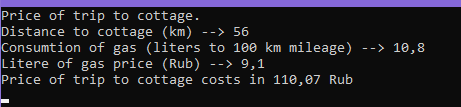


Рисунок 1.5 – Результат работы программы

Источник: собственная разработка

Задание №6. Дано четырёхзначное число. Найти сумму его цифр.

Листинг программы:

static void Main(string[] args)

{

int number, sum = 0;

Console.WriteLine("Enter 4-digit number");

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

while (number > 0)

{

int digit = number % 10;

sum += digit;

number /= 10;

}

Console.WriteLine($"Digits sum: {sum}");

}

Таблица 1.6 – Входные и выходные данные

|  |  |
| --- | --- |
| Входные данные | Выходные данные |
| 7819 | 25 |

Источник: собственная разработка

Анализ результатов представлен на рисунке 1.6.



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:

static void Main(string[] args)

{

int a = 1;

double z1 = 1 - 1 / 4 \* Math.Pow(Math.Sin(2 \* a), 2) + Math.Cos(2 \* a);

double z2 = (Math.Pow(Math.Cos(a), 2) + Math.Pow(Math.Cos(a), 4));

Console.WriteLine($"z1 = {Math.Round(z1,4)} and z2 = {Math.Round(z2, 4)}");

}

Таблица 1.7 – Входные и выходные данные

|  |  |
| --- | --- |
| Входные данные | Выходные данные |
| 1 | 0.5839, 0.3771 |

Источник: собственная разработка

Анализ результатов представлен на рисунке 1.7.



Рисунок 1.7 – Результат работы программы

Источник: собственная разработка