**ПРИЛОЖЕНИЕ А**

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

Задание №1. Написать программу, которая реализует диалог с пользователем: запрашивает с клавиатуры два вещественных числа, и выводит на экран сумму данных чисел (вещественные числа выводятся с точностью до 2 знаков после запятой).

Листинг программы:

float b;

while (true)

{

try

{

Console.Write("a = ");

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

Console.Write("b = ");

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

break;

}

catch (Exception)

{

Console.WriteLine("Произошла ошибка попробуйте снова!");

}

}

Таблица 1.1 – Входные и выходные данные

|  |  |
| --- | --- |
| Входные данные | Выходные данные |
| 5, 5 | 10 |

Источник: собственная разработка

Анализ результатов представлен на рисунке 1.1.



Рисунок 1.1 – Результат работы программы

Источник: собственная разработка

Задание №2. Дано трехзначное число, в котором все цифры различны. Получить шесть чисел, образованных при перестановке цифр заданного числа.

Листинг программы:

Console.Write("Enter nuber with 3 digits: ");

foreach (var item in GetDigitsVariants(int.Parse(Console.ReadLine())))

{

Console.WriteLine(item);

}

Таблица 1.2 – Входные и выходные данные

|  |  |
| --- | --- |
| Входные данные | Выходные данные |
| 987 | 987, 978, 798, 789, 879, 897 |

Источник: собственная разработка

Анализ результатов представлен на рисунке 1.2.

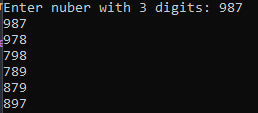


Рисунок 1.2 – Результат работы программы

Источник: собственная разработка

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



Листинг программы:

static double MakeSomethingWrong(double x)

{

double y = Math.Log10(x + Math.Sqrt(Math.Pow(x, 2) + 9)) - (x + 1) / Math.Atan(Math.Pow(x, 3));

return y;

}

Таблица 1.3 – Входные и выходные данные

|  |  |
| --- | --- |
| Входные данные | Выходные данные |
|  | 987, 978, 798, 789, 879, 897 |

Источник: собственная разработка

Анализ результатов представлен на рисунке 1.3.



Рисунок 1.3 – Результат работы программы

Источник: собственная разработка

Задание №4. Определить расстояние S и скорость v, пройденное физическим телом за время t, если тело движется с постоянным ускорением а и имеет в начальный момент времени скорость v0.

Листинг программы:

do

{

Console.Write("Enter v0: ");

v0 = int.Parse(Console.ReadLine());

} while (v0 < 0);

do

{

Console.Write("Enter t: ");

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

} while (t < 0);

do

{

Console.Write("Enter a: ");

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

} while (a < 0);

double s = v0 \* t + (a \* Math.Sqrt(t) / 2);

double u = s / t;

Console.WriteLine($"за время {t}сек.\nточка при ускорении, {a}м/с^2\nи начальной скорости, {v0}м/с\nпройдет расстояние: {s} м\nСо скоростью: {u}м/с");

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.

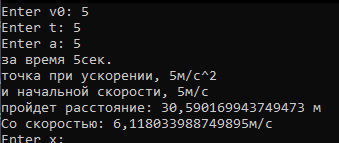


Рисунок 1.4 – Результат работы программы

Источник: собственная разработка

Задание №5. пересчета величины временного интервала, заданного в минутах, в величину, выраженную в часах и минутах.

Листинг программы:

Console.WriteLine("Введите величину временного интервала(в минутах) и нажмите <Enter>");

TimeSpan spWorkMin = TimeSpan.FromMinutes(int.Parse(Console.ReadLine()));

Console.WriteLine(string.Format("{0:0}ч. {1:00} мин.", (int)spWorkMin.TotalHours, spWorkMin.Minutes));

Таблица 1.5 – Входные и выходные данные

|  |  |
| --- | --- |
| Входные данные | Выходные данные |
| 150 | 2ч. 30мин. |

Источник: собственная разработка

Анализ результатов представлен на рисунке 1.5.



Рисунок 1.5 – Результат работы программы

Источник: собственная разработка

Задание №6. Напишите программу расчета по двум формулам. Предварительно подготовьте тестовые примеры (результат вычисления по первой формуле должен в большинстве вариантов совпадать со второй).



Листинг программы:

Console.WriteLine("Enter m:");

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

double z1 = Math.Sqrt(Math.Pow(3 \* m + 2, 2) - 24 \* m) /

(3 \* Math.Sqrt(m) - 2 / Math.Sqrt(m));

double z2 = -Math.Sqrt(m);

Console.WriteLine($"z1 - {z1}\nz2 - {z2}");

Таблица 1.6 – Входные и выходные данные

|  |  |
| --- | --- |
| Входные данные | Выходные данные |
| 5 | 2.2360679774997894,  -2.23606797749979 |

Источник: собственная разработка

Анализ результатов представлен на рисунке 1.6.



Рисунок 1.6 – Результат работы программы

Источник: собственная разработка