Лабораторная работа №4

Условие:

1. Написать метод, который вычисляет значения x=sin2(a) и y=cos2(a). Напечатать таблицу значений от –π до π с шагом π/4;
2. Используя функцию NOD2 из задания Proc10, описать процедуру Frac(a,b,p,q), преобразующую дробь a/b к несократимому виду p/q (все параметры процедуры — целого типа). Знак результирующей дроби p/q приписывается числителю (т.е. q > 0). С помощью этой процедуры найти несократимые дроби, равные a/b + c/d, a/b + e/f, a/b + g/h (числа a, b, c, d, e, f, g, h даны).  
   NOD2 из задания Proc 10 - Описать нерекурсивную функцию NOD2(A,B) целого типа, находящую наибольший общий делитель (НОД) двух натуральных чисел A и B, используя алгоритм Евклида: НОД(A,B) = НОД(B mod A,A), если A <> 0; НОД(0,B) = B.

Решение:

using System;

using System.Collections.Generic;

using System.Linq;

using System.Text;

using System.Threading.Tasks;

namespace ConsoleApp10

{

class Program

{

static void Method1(double a)

{

double x = Math.Pow(Math.Sin(a), 2);

double y = Math.Pow(Math.Cos(a), 2);

Console.WriteLine("Значение x = {0}, y = {1}", x, y);

double pi = 3.14, piStep = -pi;

while (piStep <= pi)

{

Console.Write("{0} ", piStep);

for (int i = 0; i < 3; i++)

{

piStep = piStep + pi / 4;

if (piStep <= pi + pi / 4)

Console.Write("{0} ", piStep);

}

Console.WriteLine();

}

}

static int NOD2(int A, int B)

{

int NOD;

while (A != B)

{

if (A > B)

A = A - B;

else

B = B - A;

}

NOD = A;

return NOD;

}

static void Frac(int a, int b)

{

int p, q;

p = Math.Abs(a) / NOD2(Math.Abs(a), Math.Abs(b));

q = Math.Abs(b) / NOD2(Math.Abs(a), Math.Abs(b));

if (a \* b < 0)

p = -p;

Console.WriteLine("{0}/{1}", p, q);

}

static void Main(string[] args)

{

/\*

Задание 1.

Написать метод, который вычисляет значения x=sin2(a) и y=cos2(a).

Напечатать таблицу значений от –π до π с шагом π/4.

\*/

Console.WriteLine("Задание 1.");

Console.Write("Введите a: ");

double a1 = double.Parse(Console.ReadLine());

Method1(a1);

/\*

Задание 2.

Используя функцию NOD2 из задания Proc10, описать процедуру Frac(a,b,p,q),

преобразующую дробь a/b к несократимому виду p/q (все параметры процедуры — целого типа).

Знак результирующей дроби p/q приписывается числителю (т.е. q > 0).

С помощью этой процедуры найти несократимые дроби, равные a/b + c/d, a/b + e/f, a/b + g/h (числа a, b, c, d, e, f, g, h даны).

NOD2 из задания Proc 10 - Описать нерекурсивную функцию NOD2(A,B) целого типа,

находящую наибольший общий делитель (НОД) двух натуральных чисел A и B,

используя алгоритм Евклида: НОД(A,B) = НОД(B mod A,A), если A <> 0; НОД(0,B) = B.

\*/

Console.WriteLine("Задание 2.");

Console.Write("Введите a: ");

int a2 = Int32.Parse(Console.ReadLine());

Console.Write("Введите b: ");

int b2 = Int32.Parse(Console.ReadLine());

Console.Write("Введите c: ");

int c2 = Int32.Parse(Console.ReadLine());

Console.Write("Введите d: ");

int d2 = Int32.Parse(Console.ReadLine());

Console.Write("Введите e: ");

int e2 = Int32.Parse(Console.ReadLine());

Console.Write("Введите f: ");

int f2 = Int32.Parse(Console.ReadLine());

Console.Write("Введите g: ");

int g2 = Int32.Parse(Console.ReadLine());

Console.Write("Введите h: ");

int h2 = Int32.Parse(Console.ReadLine());

Console.WriteLine("Результат: ");

Console.Write("{0}/{1} + {2}/{3} = ", a2, b2, c2, d2);

Frac(a2 \* d2 + b2 \* c2, b2 \* d2);

Console.Write("{0}/{1} + {2}/{3} = ", a2, b2, e2, f2);

Frac(a2 \* f2 + b2 \* e2, b2 \* f2);

Console.Write("{0}/{1} + {2}/{3} = ", a2, b2, g2, h2);

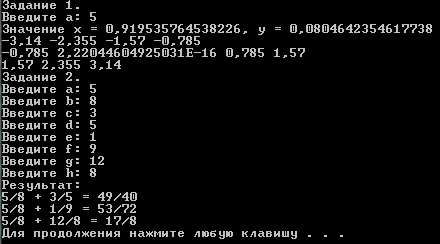
Frac(a2 \* h2 + b2 \* g2, b2 \* h2);

}

}

}

Тестирование:



Контрольные вопросы:

1. Существует ли подпрограммы без параметров? Ответ: Да, бывают;
2. Имеют условный оператор, структурно аналогичный Паскалю. Отличие состоит в том, что условие должно быть записано в круглых скобках, а вместо ключевых слов begin и end используются фигурные скобки {};
3. Метка (англ. label) — символьное имя, идентификатор для более удобного указания данных и кода в языках программирования. Позволяет программисту обходиться без вычисления и пересчёта адресов и смещений внутри программы (эти действия за него выполняет компилятор);
4. Выход из вложенных циклов, Обработка ошибок, Автогенерация кода;
5. Оператор безусловного перехода Оператор goto переходит при выполнении программы к определенному оператору программы, перед которым находится метка;
6. Оператор switch сравнивает значение одной переменной с несколькими константами. Основной формат для использования оператора множественного выбора switch case.