Лабораторная работа №4 Жолудов В.А. Вариант 4

Задание 4.1(а)

using System;

namespace Lab4\_Zholudov\_1

{

    class Program

    {

        static void Main(string[] args)

        {

            Console.Write("enter n = ");

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

            Console.WriteLine();

            double k = 3.0;

            double sum = -1/k;

            Console.Write("-1/3 ");

            for (int i = 1; i < n; i++)

            {

                Console.Write(" + 1/{0} ", k);

                sum += 1 / k;

                k = Math.Abs(k)+2;

            }

            Console.WriteLine("= {0}", sum);

            Console.ReadKey();

        }

    }

}

Задание 4.1(б)

using System;

namespace Lab4\_Zholudov\_1

{

    class Program

    {

        static void Main(string[] args)

        {

            Console.Write("enter n = ");

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

            Console.WriteLine();

            double k = 3.0;

            double sum = -1 / k;

            Console.Write("-1/3 ");

            int i = 1;

            while (i<n)

            {

                Console.Write(" + 1/{0} ", k);

                sum += 1 / k;

                k = Math.Abs(k) + 2;

                i++;

            }

            Console.WriteLine("= {0}", sum);

            Console.ReadKey();

        }

    }

}

Задание 4.2

using System;

namespace Lab4\_Zholudov\_2

{

    class Program

    {

        static void Main(string[] args)

        {

            Console.WriteLine("x0 = 5.3");

            Console.WriteLine("xn = 10.3");

            Console.WriteLine("dx = 0.25");

            Console.WriteLine("a = 1.35");

            Console.WriteLine("b = -6.25");

            Console.WriteLine();

            double a = 1.35, b = -6.25, i = 5.3, x, y;

            while (i<=10.3)

            {

                x = i;

                y = a \* Math.Pow(x, 3) + Math.Pow(Math.Cos(Math.Pow(x,3)-b),2);

                i += 0.25;

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

            }

            Console.ReadKey();

        }

    }

}

Задание 4.3(доп)

using System;

namespace Lab4\_Zholudov\_dop

{

    class Program

    {

        static void Main(string[] args)

        {

            double xn, xk, dx, e, x, y = 0.0;

            int i = 1, n = 1;

            Console.Write("enter first x: xn = ");

            xn = Convert.ToDouble(Console.ReadLine());

            Console.Write("enter last x: xk = ");

            xk = Convert.ToDouble(Console.ReadLine());

            Console.Write("enter one step x: dx = ");

            dx = Convert.ToDouble(Console.ReadLine());

            e = 3;

            Console.WriteLine("accuracy number: e = {0}", e);

            Console.WriteLine();

            Console.WriteLine("|     x     |     y     |     n     |");

            Console.WriteLine("-------------------------------------");

            while (xn <= xk)

            {

                x = xn;

                y += (Math.Pow(x,i)/i)\*Math.Pow(-1,i+1);

                Console.WriteLine($"|{x,-11}|{y,-11}|{n,-11}|");

                Console.WriteLine("-------------------------------------");

                xn += dx;

                n++;

            }

            Console.ReadKey();

        }

    }

}

Лабораторная работа №5 Жолудов В.А. Вариант 4

Задание 5.1

using System;

namespace Lab5\_Zholudov\_n1\_1\_

{

    class Triangle

    {

        private int \_xPos1;

        private int \_xPos2;

        private int \_xPos3;

        private int \_yPos1;

        private int \_yPos2;

        private int \_yPos3;

        private double \_length1;

        private double \_length2;

        private double \_length3;

        private double \_angle1;

        private double \_angle2;

        private double \_angle3;

        private static string \_className = "Triangle";

        public Triangle(int x1, int y1, int x2, int y2, int x3, int y3)

        {

            \_length1 = Math.Sqrt( Math.Pow(Math.Abs(y2 - y1), 2) + Math.Pow(Math.Abs(x2 - x1), 2));

            \_length2 = Math.Sqrt( Math.Pow(Math.Abs(y3 - y2), 2) + Math.Pow(Math.Abs(x3 - x2), 2));

            \_length3 = Math.Sqrt( Math.Pow(Math.Abs(y1 - y3), 2) + Math.Pow(Math.Abs(x1 - x3), 2));

        }

        public double GetLength(int n)

        {

            if (n == 1) return \_length1;

            else if (n == 2) return \_length2;

            else if (n == 3) return \_length3;

            else return 0;

        }

        public double GetPerimeter()

        {

            return \_length1 + \_length2 + \_length3;

        }

        public void ChangePositions(int x1, int y1, int x2, int y2, int x3, int y3)

        {

            \_xPos1 = x1;

            \_xPos2 = x2;

            \_xPos3 = x3;

            \_yPos1 = y1;

            \_yPos2 = y2;

            \_yPos3 = y3;

        }

        public (int x1, int y1, int x2, int y2, int x3, int y3) GetPositions()

        {

            return (\_xPos1, \_yPos1, \_xPos2, \_yPos2, \_xPos3, \_yPos3);

        }

        public void SetClassName(string name)

        {

            \_className = name;

        }

    }

    class Program

    {

        static void Main(string[] args)

        {

            Triangle trin = new Triangle(1, 3, 3, 1, 1, 1);

            double l = trin.GetLength(1);

            Console.WriteLine(trin.GetPositions());

            Console.WriteLine("----------------");

            Console.WriteLine(l);

            l= trin.GetLength(2);

            Console.WriteLine(l);

            l = trin.GetLength(3);

            Console.WriteLine(l);

            Console.WriteLine("----------------");

            Console.WriteLine(trin.GetPerimeter());

            trin.ChangePositions(1, 4, 4, 1, 1, 1);

            Console.WriteLine("----------------");

            Console.WriteLine(trin.GetPositions());

        }

    }

}

Задание 5.2

using System;

namespace Lab5\_Zholudov\_n2

{

        class Rectangle

    {

        private int \_xPos;

        private int \_yPos;

        private int \_ln1;

        private int \_ln2;

        public Rectangle(int x, int y)

        {

            \_xPos = x;

            \_yPos = y;

            \_ln1 = \_xPos;

            \_ln2 = \_yPos;

        }

        public (int l1, int l2, int l3, int l4) GetLength() //длинны

        {

            return (\_ln1, \_ln2, \_ln1, \_ln2);

        }

        public float GetPerimeter() //периметр

        {

            return ((\_ln1+\_ln2)\*2);

        }

        public float GetSquare() //площадь

        {

            return (\_ln1 \* \_ln2);

        }

        public bool SetLength(int l1, int l2, int l3, int l4)

        {

            if ((l1 == l3) && (l2 == l4))

            {

                \_ln1 = l1;

                \_ln2 = l2;

                return true;

            }

            else return false;

        }

        public bool SquareBool()

        {

            if (\_ln1 == \_ln2) return true;

            else return false;

        }

    }

    class Program

    {

        static void Main(string[] args)

        {

            Console.WriteLine("Enter a,b");

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

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

            Rectangle rect = new Rectangle(a,b);

            float perim = rect.GetPerimeter();

            Console.WriteLine(perim);

            Console.WriteLine(rect.GetSquare());

            Console.WriteLine(rect.GetLength());

        }

    }

}

Лабораторная работа №6 Жолудов В.А. Вариант 4

Задание 6.1

using System;

namespace Lab6\_Zholudov\_n1

{

    class Program

    {

        static void Main(string[] args)

        {

            Console.Write("Enter n: ");

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

            Random rnd = new Random();

            double[] farr = new double[n];

            for (int i=0;i<n;i++)

            {

                farr[i] = rnd.NextDouble()\*10.168\*Math.Pow(-1,i);

            }

            Console.Write("Array = ");

            for (int i = 0; i < n; i++) Console.Write(" {0} ", farr[i]);

            Console.WriteLine();

            //сумма элементов с нечетным индексом

            double sum1 = 0;

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

            {

                if (i % 2 == 1) sum1 += farr[i];

            }

            //сумма элементов между первым и последним отрицательными

            int pos1=0, pos2=0;

            double sum2 = 0;

            for (int i=0; i<n; i++)

            {

                if (farr[i] < 0)

                {

                    pos1 = i;

                    for (int j = n - 1; j > pos1;j--)

                    {

                        if (farr[j]<0)

                        {

                            pos2 = j;

                            break;

                        }

                    }

                    break;

                }

            }

            if (pos1 != 0 && pos2 != 0)

            {

                for (int i = pos1 + 1; i < pos2; i++)

                {

                    sum2 += farr[i];

                }

            }

            Console.WriteLine();

            Console.WriteLine("sum1 = {0},sum2 = {1}", sum1, sum2);

            Console.WriteLine();

            //удаление элементов, который по модулю меньше нуля

            for (int i = 0; i<n; i++)

            {

                if (farr[i]<1 && farr[i]>-1)

                {

                    for (int j = i+1; j<n; j++)

                    {

                        farr[j - 1] = farr[j];

                    }

                    farr[n - 1] = 0;

                }

            }

            for (int i = 0; i < n; i++) Console.Write("{0}, ", farr[i]);

        }

    }

}

Задание 6.2

using System;

namespace Lab6\_Zholudov\_n2

{

    class Program

    {

        static void Main(string[] args)

        {

            Console.Write("enter n: ");

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

            int[,] matr = new int[n, n];

            Random rnd = new Random();

            for (int i = 0;i<n; i++)

            {

                for (int j=0;j<n;j++)

                {

                    matr[i, j] = rnd.Next(-2, 10);

                    Console.Write($"{matr[i, j],4}");

                }

                Console.WriteLine();

            }

            bool go= true;

            double pr = 1;

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

            {

                go = true;

                for (int j = 0; j < n; j++)

                {

                    if (matr[i, j] < 0) go = false;

                }

                if (go)

                {

                    for (int fk=0; fk<n ; fk++)

                    {

                        pr \*= matr[i, fk];

                    }

                }

            }

            Console.WriteLine("pr = {0}", pr);

            int k,i1,j1,sum = 0, maxsum = 0;

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

            {

                for (int j = 0; j < n; j++)

                {

                    if (i != 0 && j != 0) continue;

                    k = n - (i + j);

                    i1 = i; j1 = j;

                    for (int l = 1; l <= k; l++)

                    {

                        sum += matr[i1, j1];

                        i1++;

                        j1++;

                    }

                    if (sum > maxsum) maxsum = sum;

                    sum = 0;

                }

            }

            Console.WriteLine("maxsum of parallel main diagonals = {0}", maxsum);

        }

    }

}

Задание 6.3

using System;

namespace Lab6\_Zholudov\_n3

{

    class Program

    {

        static void Main(string[] args)

        {

            string[][] znak = new string[12][]

            {

                new string [] {"Овен"},

                new string [] {"Телец"},

                new string [] {"Близнецы"},

                new string [] {"Рак"},

                new string [] {"Лев"},

                new string [] {"Дева"},

                new string [] {"Весы"},

                new string [] {"Скорпион"},

                new string [] {"Стрелец"},

                new string [] {"Козерог"},

                new string [] {"Водолей"},

                new string [] {"Рыбы"},

            };

            for (int i = 0; i < 12; i++)

            {

                Console.WriteLine(znak[i][0]);

            }

        }

    }

}

Лабораторная работа №7 Жолудов В.А. Вариант 4

Задание 7.1

using System;

using System.Collections.Generic;

using System.Linq;

using System.Text;

using System.Threading.Tasks;

namespace Lab7\_Zholudov\_n1

{

    class Program

    {

        static void Main(string[] args)

        {

            string temp;

            int sum = 0;

            Console.Write("Enter n = ");

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

            string[] arr = new string[n];

            for (int i = 0; i<n; i++)

            {

                Console.Write("Enter a[{0}] = ", i + 1);

                arr[i] = Console.ReadLine();

                sum += int.Parse(arr[i]);

            }

            for (int i=0; i<n-1; i++)

            {

                bool f = false;

                for (int j = 0; j<n-i-1; j++)

                {

                    if (int.Parse(arr[j+1]) > int.Parse(arr[j]))

                    {

                        f = true;

                        temp = arr[j + 1];

                        arr[j + 1] = arr[j];

                        arr[j] = temp;

                    }

                }

                if (!f) break;

            }

            for (int i = 0; i<n; i++)

                Console.WriteLine(arr[i]);

            double sred = (double)sum / n;

            Console.WriteLine("average = {0}", sred);

            Console.WriteLine("max - min = {0}", int.Parse(arr[0]) - int.Parse(arr[n-1]));

            Console.ReadKey();

        }

    }

}

Задание 7.2

using System;

using System.Collections.Generic;

using System.Linq;

using System.Text;

using System.Threading.Tasks;

namespace Lab7\_Zholudov\_n2

{

    class Program

    {

        static void Main(string[] args)

        {

            string temp;

            char b;

            Console.Write("Введите Ваше ФИО: ");

            string fio = Console.ReadLine();

            Console.WriteLine("Длинна строки - {0}", fio.Length);

            //вставить знак "-" между каждой буквой фамилии и имени

            int n = fio.IndexOf(' ');

            temp = fio;

            temp = temp.Remove(n, 1);

            for (int i = 0; i < n-1; i++)

            {

                fio = fio.Insert(2\*i+1, "-");

            }

            int m = temp.IndexOf(' ');

            string o = temp.Remove(0, m+1);

            for (int i = n; i <= m; i++)

            {

                fio = fio.Insert(2 \* i - 1, "-");

            }

            fio = fio.Replace("- -", " ");

            Console.WriteLine(fio);

            //повысить регистр гласных букв фамилии

            string s1 = "аоуыэяёюеиeuioa";

            string s2 = s1.ToUpper();

            temp = o;

            for (int i = 0; i < o.Length; i++)

            {

                for (int j = 0; j < s1.Length; j++)

                {

                    if (o[i] == s1[j])

                    {

                        o = o.Replace(s1[j], s2[j]);

                    }

                }

            }

            fio = fio.Replace(temp, o);

            Console.WriteLine(fio);

            Console.WriteLine(fio + " - выполнил студент специальности 2-40 01 01, группа 3ПОБШ");

            //удалить из фамилии все буквы а и о

            string f = fio.Remove(fio.IndexOf(' '));

            string s3 = "аоao";

            temp = f;

            for (int i = 0; i < f.Length; i++)

            {

                for (int j = 0; j < s3.Length; j++)

                {

                    if (f[i] == s3[j])

                    {

                         f = f.Remove(i, 1);

                    }

                }

            }

            fio = fio.Replace(temp, f);

            Console.WriteLine(fio);

            //Жолудов Виктор Алексеевич

            Console.ReadKey();

        }

    }

}

Задание 7.3

using System;

using System.Collections.Generic;

using System.Linq;

using System.Text;

using System.Threading.Tasks;

namespace Lab7\_Zholudov\_n3

{

    class Program

    {

        static void Main(string[] args)

        {

            Console.WriteLine("Enter text to coding");

            string text = Console.ReadLine();

            Console.Write("Enter number of language operaion (1 - english, 2 - russian): ");

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

            string eng\_abc = "1234567890abcdefghijklmnopqrstuvwxyz';\_-:/";

            string rus\_abc = "абвгдеёжзиклмнопрстуфхцчшщъыьэюя1234567890";

            string code ="";

            int n = text.Length;

            if (menu == 1) //english

            {

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

                {

                    for (int j = 0; j < eng\_abc.Length; j++)

                    {

                        if (text[i] == eng\_abc[j]) code += rus\_abc[j];

                        else code += text[i];

                    }

                }

                Console.WriteLine("code text = {0}", code);

            }

            else if (menu == 2) //russian

            {

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

                {

                    for (int j = 0; j < rus\_abc.Length; j++)

                    {

                        if (text[i] == rus\_abc[j]) code += eng\_abc[j];

                    }

                }

                Console.WriteLine("code text = {0}", code);

            }

            else //another inputing

            {

                Console.WriteLine("erroring input");

            }

            Console.ReadKey();

        }

    }

}

Лабораторная работа №8 Жолудов В.А. Вариант 4

Задание 8

using System;

using System.Text.RegularExpressions;

namespace Lab8\_Zholudov\_n1

{

    class Program

    {

        static void Main(string[] args)

        {

            string pattern = @"<[^<]+>";

            Regex regex = new Regex(pattern);

            Console.WriteLine("enter string: ");

            string stroke = Console.ReadLine();

            MatchCollection mathes = regex.Matches(stroke);

            string collect;

            for (int i = 0; i<mathes.Count; i++)

            {

                collect = mathes[i].Value;

                collect = collect.Replace("<", "");

                collect = collect.Replace(">", "");

                Console.WriteLine("math №{0} = " + collect, i+1);

            }

            Console.ReadKey();

        }

    }

}

Лабораторная работа №9 Жолудов В.А. Вариант 4

Задание 9

using System;

using System.Collections.Generic;

using System.Linq;

using System.Text;

using System.Threading.Tasks;

namespace Lab9\_Zholudov\_n1

{

    class Program

    {

        struct Aeroflot

        {

            public string \_name, \_type;    //пункт назначения, тип самолета

            public int \_number;            //номер рейса

        }

        static void Main(string[] args)

        {

            int n = 7;

            Aeroflot[] aeroflots = new Aeroflot[7];

            Console.WriteLine("Введите пункт назначения(string), номер рейса(int) и тип самолета(string)");

            for (int i = 0; i < 7; i++)

            {

                Console.Write("Авиарейс {0}: ", i + 1);

                aeroflots[i].\_name = Console.ReadLine();

                aeroflots[i].\_number = int.Parse(Console.ReadLine());

                aeroflots[i].\_type = Console.ReadLine();

            }

            Aeroflot temp = new Aeroflot();

            for (int j = 0; j < 7; j++)

            {

                for (int i = 0; i < 6; i++)

                {

                    if (aeroflots[i].\_number > aeroflots[i+1].\_number )

                    {

                        temp = aeroflots[i];

                        aeroflots[i] = aeroflots[i + 1];

                        aeroflots[i + 1] = temp;

                    }

                }

            }

            Console.Write("Введите название пункта назначения: ");

            string punkt = Console.ReadLine();

            bool find = false;

            int count = 1;

            for (int i = 0; i < 7; i++)

            {

                if (aeroflots[i].\_name == punkt)

                {

                    find = true;

                    break;

                }

            }

            if (find)

            {

                for (int i = 0; i < 7; i++)

                {

                    if (aeroflots[i].\_name == punkt) Console.WriteLine("{2}: Рейс в пункт назначения {0} находится под номером {1}", punkt, aeroflots[i].\_number, count);

                    count++;

                }

            }

            else Console.WriteLine("Рейсы с заданным пунктом назначения отсутствуют");

            Console.ReadKey();

        }

    }

}

Лабораторная работа №9 Жолудов В.А. Вариант 4

Задание 10

using System;

using System.Collections.Generic;

using System.Linq;

using System.Text;

using System.Threading.Tasks;

namespace Lab10\_Zholudov\_n1

{

    abstract class Figure

    {

        public virtual double Square()

        {

            return 0;

        }

        public virtual (double x, double y) Center()

        {

            return (0,0);

        }

        public virtual double Perimeter()

        {

            return 0;

        }

    }

    class Rectangle : Figure

    {

        double \_a;

        double \_b;

        public Rectangle(double a, double b)

        {

            \_a = a;

            \_b = b;

        }

        public override double Square()

        {

            return \_a \* \_b;

        }

        public override (double x, double y) Center()

        {

            return (\_b/2, \_a/2);

        }

        public override double Perimeter()

        {

            return 2 \* \_a + 2 \* \_b;

        }

    }

    class Circle : Figure

    {

        double \_r, \_x, \_y;

        public Circle(double r, double x, double y)

        {

            \_r = r;

            \_x = x;

            \_y = y;

        }

        public override double Perimeter()

        {

            return Math.PI\*\_r\*2;

        }

        public override double Square()

        {

            return Math.PI\*Math.Pow(\_r,2);

        }

        public override (double x, double y) Center()

        {

            return (\_x, \_y);

        }

    }

    class Trapezium : Figure

    {

        double \_a, \_b, \_c, \_d;

        public Trapezium(double a, double b, double c, double d)

        {

            \_a = a;

            \_b = b;

            \_c = c;

            \_d = d;

        }

        public override double Perimeter()

        {

            return \_a + \_b + \_c + \_d;

        }

        public override double Square()

        {

            return ((\_a + \_b)/2)\*Math.Sqrt(\_c \* \_c - Math.Pow((Math.Pow(\_b - \_a, 2+\_c\*\_c - \_d \* \_d) + \_c \* \_c - \_d \* \_d)/(2\*(\_b-\_a)),2));

        }

        public override (double x, double y) Center()

        {

            double h = Math.Sqrt(\_c \* \_c - Math.Pow(((\_b - \_a)\*(\_b - \_a)+\_c \* \_c - \_d \* \_d)/(2\*(\_b-\_a)), 2));

            return (0, (h / 3) \* ((2 \* \_b + \_a) / (\_a + \_b)));

        }

    }

    class Picture

    {

        Figure[] figures = new Figure[3];

        public Picture()

        {

            Console.WriteLine("Введите стороны а и б прямоугольника");

            Rectangle rect = new Rectangle(double.Parse(Console.ReadLine()), double.Parse(Console.ReadLine()));

            Console.WriteLine("Введите радиус и координаты точки центра окружности");

            Circle circ = new Circle(double.Parse(Console.ReadLine()), double.Parse(Console.ReadLine()), double.Parse(Console.ReadLine()));

            Console.WriteLine("Введите стороны трапеции: сначала основания, затем боковые стороны");

            Trapezium trap = new Trapezium(double.Parse(Console.ReadLine()), double.Parse(Console.ReadLine()), double.Parse(Console.ReadLine()), double.Parse(Console.ReadLine()));

            figures[0] =  rect;

            figures[1] =  circ;

            figures[2] =  trap;

        }

        public void Print()

        {

            double x, y, a, b;

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

            {

                x = figures[i].Center().x;

                y = figures[i].Center().y;

                a = figures[i].Perimeter();

                b = figures[i].Square();

                Console.WriteLine("Периметр: {0} | Площадь: {1} | Центр тяжести: {2},{3}", a, b, x, y);

            }

        }

    }

    class Program

    {

        static void Main(string[] args)

        {

            Picture picture = new Picture();

            picture.Print();

            Console.ReadKey();

        }

    }

}