|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| МИНОБРНАУКИ РОССИИ | | |
| Федеральное государственное автономное  образовательное учреждение высшего образования  «Пермский государственный национальный  исследовательский университет» | | |
|  | Институт компьютерных наук и технологий | |
| **ОТЧЁТ**  по лабораторной работе №1  по дисциплине «Языки программирования»  группа ла-1 | | |
|  | | Работу выполнил  студент группы ИТ-2, 2024-2025 1 курса  Орлов Н. В.  «01» сентября 2025 г. |
| Работу проверил  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Фамилия И.О.  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2025 г. |
| Пермь 2025 | | |

СОДЕРЖАНИЕ

[Program.cs 3](#_Toc210193453)

[Class1.cs 3](#_Toc210193454)

# Program.cs

using System;

using System.Security.Cryptography.X509Certificates;

namespace l1

{

class Program

{

static void Main(string[] args)

{

Class1 class1\_obj = new Class1();

//Вызовы методов

//1.1

Console.WriteLine("1.1");

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

double fr\_num = Convert.ToDouble(Console.ReadLine());

double res\_fraction = Convert.ToDouble(class1\_obj.Fraction(fr\_num));

Console.WriteLine("Дробная часть числа: " + res\_fraction);

//1.3

Console.WriteLine("1.3");

Console.Write("Введите цифру: ");

char ch = Convert.ToChar(Console.ReadLine());

int res\_char\_to\_num = Convert.ToInt32(class1\_obj.CharToNum(ch));

Console.WriteLine("Цифра в int формате: " + res\_char\_to\_num);

//1.5

Console.WriteLine("1.5");

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

int num2d = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

bool res\_is2digits = Convert.ToBoolean(class1\_obj.is2Digits(num2d));

if (res\_is2digits)

{

Console.WriteLine("Число двузначное");

}

else

{

Console.WriteLine("Число не двузначное");

}

//1.7

Console.WriteLine("1.7");

Console.Write("Введите границу диапазона(целое число): ");

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

Console.Write("Введите вторую границу диапазона(целое число): ");

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

Console.Write("Введите целое число для проверки вхождения в диапазон: ");

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

bool res\_range = Convert.ToBoolean(class1\_obj.isInRange(a, b, num));

if (res\_range)

{

Console.WriteLine("Число входит в заданный диапазон");

}

else

{

Console.WriteLine("Число не входит в заданный диапазон");

}

//1.9

Console.WriteLine("1.9");

Console.Write("Введите первое целое число: ");

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

Console.Write("Введите второе целое число: ");

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

Console.Write("Введите третье целое число: ");

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

bool res\_equal = Convert.ToBoolean(class1\_obj.isInRange(x, y, z));

if (res\_equal is true)

{

Console.WriteLine("Числа равны");

}

else

{

Console.WriteLine("Числа не равны");

}

//2.1

Console.WriteLine("2.1");

Console.Write("Введите делимое(целое число): ");

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

Console.Write("Введите делитель(целое число): ");

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

int res\_safe\_div = Convert.ToInt32(class1\_obj.safeDiv(dividend, divider));

if (res\_safe\_div == 0)

{

Console.WriteLine(res\_safe\_div);

}

else

{

Console.WriteLine("Частное: " + res\_safe\_div);

}

//2.3

Console.WriteLine("2.3");

Console.Write("Введите целое число для проверки на делимость на 3 и на 5: ");

int num35 = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

bool res\_35 = Convert.ToBoolean(class1\_obj.is35(num35));

if (res\_35 is true)

{

Console.WriteLine("Число " + num35 + " делится или на 3 или на 5");

}

else

{

Console.WriteLine("Число " + num35 + " делится на 3 и на 5 одновременно");

}

//2.5

Console.WriteLine("2.5");

Console.Write("Введите первое целое число для выявления максимального из 3 чисел: ");

int num\_max1 = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

Console.Write("Введите второе целое число для выявления максимального из 3 чисел: ");

int num\_max2 = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

Console.Write("Введите третье целое число для выявления максимального из 3 чисел: ");

int num\_max3 = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

int res\_max3 = Convert.ToInt32(class1\_obj.max3(num\_max1, num\_max2, num\_max3));

Console.WriteLine(res\_max3);

//2.7

Console.WriteLine("2.7");

Console.Write("Введите первое целое число для вычисления суммы: ");

int num\_sum1 = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

Console.Write("Введите второе целое число для вычисления суммы: ");

int num\_sum2 = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

int res\_sum2 = Convert.ToInt32(class1\_obj.sum2(num\_sum1, num\_sum2));

Console.WriteLine("Результат: " + res\_sum2);

//2.9

Console.WriteLine("2.9");

Console.Write("Введите номер дня недели, где 1 - это понедельник, а 7 – воскресенье: ");

int day\_num = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

string day\_week = Convert.ToString(class1\_obj.day(day\_num));

Console.WriteLine(day\_week);

//3.1

Console.WriteLine("3.1");

Console.Write("Введите целое число до которого нужно вывести числа от нуля: ");

int num\_listnums = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

string listnums = Convert.ToString(class1\_obj.listNums(num\_listnums));

Console.WriteLine(listnums);

//3.3

Console.WriteLine("3.3");

Console.Write("Введите целое число до которого нужно вывести все четные числа: ");

int num\_even = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

string res\_even = Convert.ToString(class1\_obj.chet(num\_even));

Console.WriteLine(res\_even);

//3.5

Console.WriteLine("3.5");

Console.Write("Введите целое число для подсчета в нем знаков: ");

long num\_len = Convert.ToInt64(Console.ReadLine());

int res\_lennum = Convert.ToInt32(class1\_obj.numLen(num\_len));

Console.WriteLine(res\_lennum);

//3.7

Console.WriteLine("3.7");

Console.Write("Введите натуральное число n для вывода квадрата из '\*' размером nxn: ");

int size\_square = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

class1\_obj.square(size\_square);

//3.9

Console.WriteLine("3.9");

Console.Write("Введите натуральное число n для вывода треугольника из '\*', прижатого к правой стороне экрана, размером nxn: ");

int size\_triangle = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

class1\_obj.rightTriangle(size\_triangle);

//4.1

Console.WriteLine("4.1");

Console.WriteLine("Сгенерированный массив: ");

int[] nums = new int[7];

Random random = new Random();

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

{

nums[i] = random.Next(100);

Console.Write(nums[i] + " ");

}

Console.WriteLine();

Console.Write("Введите целое число для нахождения его индекса в сгенерированном массиве: ");

int desired\_num = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

Console.WriteLine(class1\_obj.findFirst(nums, desired\_num));

//4.3

Console.WriteLine("4.3");

Console.WriteLine("Сгенерированный массив: ");

int[] nums2 = new int[7];

Random random2 = new Random();

for (int i = 0; i < nums2.Length; i++)

{

nums2[i] = random2.Next(-10, 5);

Console.Write(nums2[i] + " ");

}

Console.WriteLine();

Console.WriteLine("Максимальное по модулю число в массиве: " + class1\_obj.maxAbs(nums2));

//4.5

Console.WriteLine("4.5");

Console.WriteLine("Массив arr: ");

int[] arr = new int[7];

Random random3 = new Random();

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

{

arr[i] = random3.Next(20);

Console.Write(arr[i] + " ");

}

Console.WriteLine();

Console.WriteLine("Массив ins: ");

int[] ins = new int[7];

Random random4 = new Random();

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

{

ins[i] = random4.Next(-10, 5);

Console.Write(ins[i] + " ");

}

Console.WriteLine();

Console.Write("Введите индекс, для вставки элементов массива ins в массив arr: ");

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

int[] ins\_arr = class1\_obj.add(arr, ins, pos);

foreach (int n in ins\_arr)

{

Console.Write(n + " ");

}

Console.WriteLine();

//4.7

Console.WriteLine("4.7");

Console.WriteLine("Сгенерированный массив: ");

int[] nums3 = new int[7];

Random random5 = new Random();

for (int i = 0; i < nums3.Length; i++)

{

nums3[i] = random5.Next(-10, 5);

Console.Write(nums3[i] + " ");

}

Console.WriteLine();

Console.WriteLine("Перевернутый массив: ");

int[] reverse\_arr = class1\_obj.reverseBack(nums3);

foreach (int n in reverse\_arr)

{

Console.Write(n + " ");

}

Console.WriteLine();

//4.9

Console.WriteLine("4.9");

Console.WriteLine("Сгенерированный массив: ");

int[] nums4 = new int[20];

Random random6 = new Random();

for (int i = 0; i < nums4.Length; i++)

{

nums4[i] = random6.Next(20);

Console.Write(nums4[i] + " ");

}

Console.WriteLine();

Console.Write("Введите целое число, чтобы узнать индексы его вхождения: ");

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

Console.WriteLine("Массив индексов вхождений введенного числа: ");

int[] inds\_arr = class1\_obj.findAll(nums4, numm);

foreach (int n2 in inds\_arr)

{

Console.Write(n2 + " ");

}

Console.WriteLine();

}

}

}

# Class1.cs

using System;

using System.Collections.Generic;

using System.Linq;

using System.Text;

using System.Threading.Tasks;

namespace l1

{

internal class Class1

{

//1.1 Отбрасывание целой части числа

public double Fraction(double x)

{

return x - Convert.ToInt32(x);

}

//1.3 Преобразование буквы в число

public int CharToNum(char x)

{

int x\_int = Convert.ToInt32(x);

return x\_int - 48;

}

//1.5 Проверка числа на двузначность

public bool is2Digits(int x)

{

if (x > 9 && x < 100) {

return true;

} else

{

return false;

}

}

//1.7 Проверка числа на вхождение в заданный диапазон

public bool isInRange(int a, int b, int num)

{

int border1 = Math.Min(a, b);

int border2 = Math.Max(a, b);

if (num >= a && num <= b)

{

return true;

} else

{

return false;

}

}

//1.9 Проверка на равенство 3 чисел

public bool isEqual(int a, int b, int c)

{

if (a == b && b == c)

{

return true;

} else

{

return false;

}

}

//2.1 Безопасное деление

public double safeDiv(int x, int y)

{

if (y == 0)

{

return 0;

} else

{

return x / y;

}

}

//2.3 35

public bool is35(int x)

{

if (x % 3 == 0 && x % 5 == 0)

{

return false;

} else {

return true;

}

}

//2.5 Тройной максимум

public int max3(int x, int y, int z)

{

if (x >= y && x >= z)

{

return x;

}

else if (y >= x && y >= z) {

return y;

} else

{

return z;

}

}

//2.7 Двойная сумма

public int sum2(int x, int y)

{

int sum = x + y;

if (sum >= 10 && sum <= 19)

{

return 20;

} else

{

return sum;

}

}

//2.9 День недели

public String day(int x)

{

switch (x)

{

case 1: return "Понедельник"; break;

case 2: return "Вторник"; break;

case 3: return "Среда"; break;

case 4: return "Четверг"; break;

case 5: return "Пятница"; break;

case 6: return "Суббота"; break;

case 7: return "Воскресенье"; break;

default: return "Это не день недели"; break;

}

}

//3.1 Числа подряд

public String listNums(int x)

{

String nums = "";

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

{

nums += i + " ";

}

return nums;

}

//3.3 Четные числа

public String chet(int x)

{

String even\_nums = "";

for (int i = 0; i <= x; i += 2)

{

even\_nums += i + " ";

}

return even\_nums;

}

//3.5 Длина числа

public int numLen(long x)

{

int len = 0;

while (x > 0)

{

x = Convert.ToInt64(x / 10);

len += 1;

}

return len;

}

//3.7 Квадрат

public void square(int x)

{

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

{

String line\_stars = "";

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

{

line\_stars += "\*";

}

Console.WriteLine(line\_stars);

}

}

//3.9 Правый треугольник

public void rightTriangle(int x)

{

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

{

int spaces\_num = x - i;

String line\_stars = " ";

for (int j = 0; j < spaces\_num; j++) { line\_stars += " "; }

for (int k = 0; k < i; k ++) { line\_stars += "\*"; }

Console.WriteLine(line\_stars);

}

}

//4.1 Поиск первого значения

public int findFirst(int[] arr, int x)

{

int ind = 0;

foreach (int num in arr) {

if (num == x) {

return ind;

break;

};

ind++;

}

return -1;

}

//4.3 Поиск максимального по модулю

public int maxAbs(int[] arr)

{

int max = 0;

foreach (int num in arr)

{

if (Math.Abs(num) > Math.Abs(max))

{

max = num;

}

}

return max;

}

//4.5 Добавление массива в массив

public int[] add(int[] arr, int[] ins, int pos)

{

int[] result = new int[arr.Length + ins.Length];

int k = 0;

// копируем часть arr до позиции

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

{

result[k++] = arr[i];

}

// вставляем ins

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

{

result[k++] = ins[i];

}

// добавляем остаток arr

for (int i = pos; i < arr.Length; i++)

{

result[k++] = arr[i];

}

return result;

}

//4.7 Реверс массива

public int[] reverseBack(int[] arr)

{

int len\_arr = arr.Length;

int[] reverse\_arr = new int[len\_arr];

int j = 0;

for (int i = len\_arr-1; i >= 0; i--)

{

reverse\_arr[j++] = arr[i];

}

return reverse\_arr;

}

//4.9 Индексы всех вхождений

public int[] findAll(int[] arr, int x)

{

int[] inds = new int[arr.Length];

int j = 0;

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

{

if (arr[i] == x)

{

inds[j++] = i;

}

}

return inds;

}

}

}