

Лабораторная работа № 3

Тема: Типы данных.

Дубинин Кирилл 13ТИС

Вариант №1

1. Объявление и инициализация переменных.

Объявите и инициализируйте переменные следующих типов:

- int
- double
- char
- string
- bool

Выведите значения всех переменных в консоль.

```
static void ex1()
{
    Console.WriteLine("\n 1. Арифметические операции и составное присваивание");

    int x = 10;

    x += 5;
    x *= 2;
    x /= 4;

    Console.WriteLine($"x: {x}");
}
```

```
1. Арифметические операции и составное присваивание
x: 7
```

2. Работа с целочисленными типами.

Объявите две переменные типа byte и short.

Выполните их сложение, результат сохраните в переменной типа int.

Выведите результат и тип результирующей переменной с помощью

GetType().

```
static void ex2()
{
    Console.WriteLine("\n 2. Ввод данных и преобразование типов.");

    Console.WriteLine("Введите целое число 1: ");
    int a = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());
    Console.WriteLine("Введите целое число 2: ");
    int b = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

    Console.WriteLine(a + b);
    Console.WriteLine(a - b);
    Console.WriteLine(a * b);
    if (b != 0) Console.WriteLine(a / b);
    else Console.WriteLine("Деление на ноль невозможно.");
}
```

```
2. Ввод данных и преобразование типов.  
Введите целое число 1:  
10  
Введите целое число 2:  
3  
13  
7  
30  
3
```

3. Использование констант.

Создайте константы для числа π (3.1415) и ускорения свободного падения (9.81).

Вычислите площадь круга с радиусом 5, используя константу π .

Результат выведите в консоль.

```
static void ex3()  
{  
    Console.WriteLine("\n 3. Работа с классом Math");  
  
    Console.WriteLine("Введите число (double): ");  
    double num = Convert.ToDouble(Console.ReadLine());  
  
    Console.WriteLine($"Квадратный корень: {Math.Sqrt(num)}");  
    Console.WriteLine($"Квадратный корень: {Math.Round(num)}");  
    Console.WriteLine($"Модуль числа: {Math.Abs(num)}");  
    Console.WriteLine($"Возведение в степень 2: {Math.Pow(num, 2)}");  
}
```

```
3. Работа с классом Math  
Введите число (double):  
44  
Квадратный корень: 6,6332495807108  
Квадратный корень: 44  
Модуль числа: 44  
Возведение в степень 2: 1936
```

4. Преобразование типов.

Объявите переменную типа double со значением 15.75.

Выполните явное преобразование в int.

Результат выведите в консоль.

Объясните в комментарии, что происходит с дробной частью.

```
static void ex4()  
{  
    Console.WriteLine("\n 4. Генерация случайных чисел.");  
  
    Random rand = new Random();
```

```
        Console.WriteLine($"Случайное целое число от 1 до 100: {rand.Next(1, 101)}");
        Console.WriteLine($"Случайное число с плавающей точкой от 0.0 до 1.0: {rand.NextDouble()}");
        Console.WriteLine($"Случайное целое число от -50 до 50: {rand.Next(-50, 51)}");
    }
```

4. Генерация случайных чисел.

Случайное целое число от 1 до 100: 93

Случайное число с плавающей точкой от 0.0 до 1.0: 0,3024279875833241

Случайное целое число от -50 до 50: -18

5. Литералы в разных системах счисления.

Объявите три переменные типа int, инициализированные:

Десятичным числом 42

Шестнадцатеричным числом 0x2A

Двоичным числом 0b101010

Результат выведите в консоль.

Убедитесь, что все три значения равны, и выведите их.

6. Экранирование и строки.

Создайте строку, содержащую путь к файлу:

C:\Users\Public\Documents\data.txt.

Используйте как обычную строку с escape-последовательностями, так

и дословный литерал (с @).

Выведите обе строки в консоль.

```
static void ex5()
{
    Console.WriteLine("\n 5. Площадь треугольника.");

    Console.Write("Введите 1 сторону треугольника: ");
    int a = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());
    Console.Write("Введите 2 сторону треугольника: ");
    int b = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());
    Console.Write("Введите 3 сторону треугольника: ");
    int c = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

    double s = (a + b + c) / 2.0;
    double area = Math.Sqrt(s * (s - a) * (s - b) * (s - c));

    Console.WriteLine($"Площадь треугольника: {area}");
}
```

5. Площадь треугольника.

Введите 1 сторону треугольника: 4

Введите 2 сторону треугольника: 6