

Лабораторная работа №0

Цель работы:

Познакомиться с базовыми особенностями языка программирования C# и разработки программ с использованием среды Visual Studio.

Необходимые теоретические сведения**Краткие сведения о платформе .NET**

Платформа .NET Framework определяет среду для поддержки создания и выполнения платформенезависимых гетерогенных приложений. Основными особенностями данной платформы являются не зависящая от языка среда исполнения (Common Language Runtime, CLR) и библиотека классов .NET

Основа языка C#

Объявление и инициализация переменных:

Тип_переменной имя_переменной [=значение];

Примеры:

```
int x; //объявление переменной x
x=100; //инициализация переменной x
long w, z=100; //объявление переменных w и z и
//инициализация z
long q=100*z; //объявление переменной с динамической
//инициализацией
```

C# - язык со строгим контролем типов данных. Есть 2 основные категории встроенных типов данных в C# - простые типы и ссылочные типы.

Основные простые типы данных в C#:

| тип | Описание | бит |
|---------|---|-----|
| bool | Значение истина/ложь | 1 |
| byte | 8-битовое беззнаковое целое | 8 |
| char | Символ | 16 |
| decimal | Числовой тип для финансовых вычислений | 128 |
| double | Число двойной точности с плавающей точкой | 64 |
| float | Число с плавающей точкой | 32 |
| int | Знаковое целое | 32 |
| long | Длинное знаковое целое | 64 |
| sbyte | 8-битовое знаковое целое | 8 |
| short | Короткое целое | 16 |
| uint | Беззнаковое целое | 32 |
| ulong | Беззнаковое длинное целое | 64 |

Область видимости переменной в C# - блок кода (заключенный в фигурные скобки {}). Переменная создается при входе в область видимости и уничтожается при выходе из нее.

Основные управляющие операторы:

```
(условие) оператор [else оператор];
if (условие1) оператор1;
else if (условие2) оператор2;
```

```
else if (условие3) оператор3;
```

```
...
```

Выбора:

```
switch (выражение) {
```

```
case константа1:
```

```
оператор1;
```

```
...
```

```
break;
```

```
case константа2:
```

```
операторX1;
```

```
...
```

```
break;
```

```
...
```

```
default:
```

```
операторZ1;
```

```
...
```

```
break;
```

```
}
```

Цикла:

```
for(инициализация, условие_выхода, итерация) оператор;
```

```
while (условие_продолжения) оператор;
```

```
do оператор; while (условие продолжения);
```

Пространство имен:

Пространство имен определяет область объявления, что позволяет хранить каждый набор имен отдельно от других наборов. В C# имена, объявленные в одном пространстве имен, не конфликтуют с такими же именами, объявленными в другом пространстве имен. Библиотекой .NET Framework (библиотекой C#) используется пространство имен `System`. Для того, чтобы сделать видимыми пространства имен без указания полного имени (через '.') используется директива `using`.

Синтаксис:

```
using имя_пространства_имен;
```

также возможно использование псевдонимов для имен

```
using псевдоним = имя;
```

Пространство имен объявляется с помощью ключевого слова `namespace`.

Синтаксис:

```
namespace имя {
```

```
члены_пространства_имен}
```

Пример программы на C#

Программа 'Hello, World' на языке C# выглядит следующим образом:

```
using System;
class HelloWorld01
{
    public static void Main()
    {
        Console.Write("Hello, World!");
        Console.ReadLine();
    }
}
```

Задание

1. Написать C# программу реализующую функцию согласно варианту задания. Исходные данные вводятся с клавиатуры.
2. Написать C# программу реализующую функцию согласно варианту задания. Исходные данные вводятся через параметры командной строки.

Варианты:

1. Реализовать функцию вычисления суммы квадратов двух целых чисел
2. Реализовать функцию вычисления разности квадратов двух целых чисел
3. Реализовать функцию вычисления произведения квадратов двух целых чисел
4. Реализовать функцию вычисления частного квадратов двух целых чисел
5. Реализовать функцию вычисления суммы квадратов двух вещественных чисел
6. Реализовать функцию вычисления среднего арифметического двух вещественных чисел.
7. Реализовать функцию вычисления среднего геометрического двух вещественных чисел.