



Введение в программирование

Почему C# == круто и где с ним работать



Кто я такой:

Никольский Сергей Александрович

Email: Sergey_Nikolskiy@epam.com

Опыт:

- 2.5 года девелопер.
- 3 года сопровождение сетей передачи данных.
- 2 года администрирование проектного центра горнорудной компании.
- 2 года администрирование бизнесцентра.
- ...



Что такое программа?

Определения сложные и малопонятные:

Программа — комбинация компьютерных [инструкций](#) и [данных](#), позволяющая [аппаратному обеспечению вычислительной системы](#) выполнять [вычисления](#) или функции управления

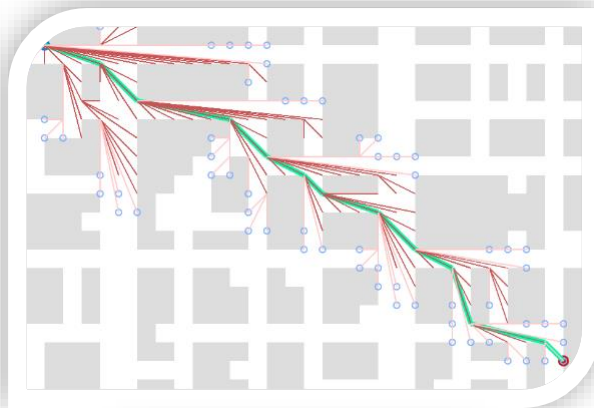
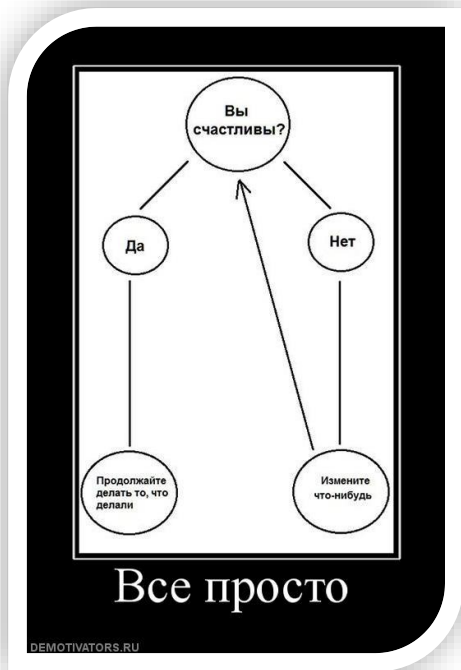
Программа — данные, предназначенные для управления конкретными компонентами системы [обработки информации](#) в целях реализации определённого [алгоритма](#).

Программа — представленная в объективной форме совокупность данных и команд, предназначенных для функционирования ЭВМ и других компьютерных устройств с целью получения определённого результата, включая подготовительные материалы, полученные в ходе разработки программы для ЭВМ, и порождаемые ею аудиовизуальные отображения.

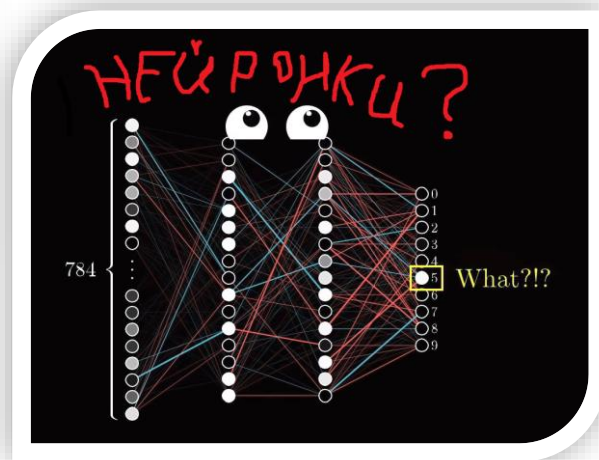


А на самом деле?

ПРОГРАММА — ОПИСАНИЕ ЖЕЛАЕМОГО ПОВЕДЕНИЯ НА ПОНЯТНОМ ДЛЯ ИСПОЛНИТЕЛЯ ЯЗЫКЕ.



```
> 2 + '2' - 2 + '3'|  
< "203"
```



Что внутри?

ВСЕ ПРОСТО:

- Последовательное выполнение.
- Ветвление.
- Цикл.



А ВОТ И НЕТ:

- На деле реализация каждого из трех вышеперечисленных действий может выполняться множеством различных способов...
- Процессы реального мира сложны и малопонятны...
- Нам не хватает мощностей для составления полной логической модели...
- Люди могут ошибаться или исходить из неверных предпосылок...
- Для оптимизации выполнения программы мы жертвуем её читаемостью...
- И нет им числа...

Что делать?

ПРИМЕНЯТЬ ПРАВИЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ.

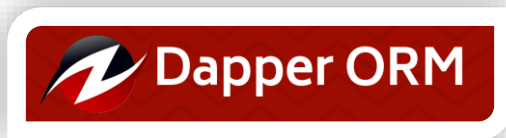
- Абстракция
- Архитектура
- Следование парадигмам
- Кроссплатформенность
- Среда разработки



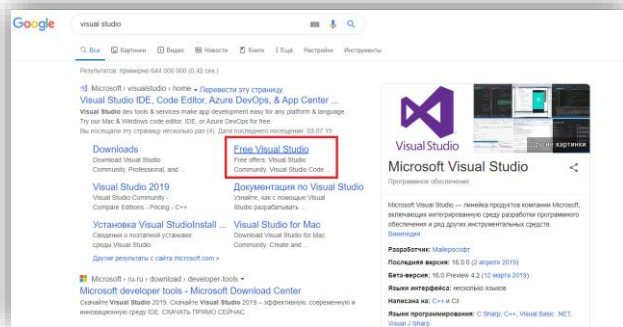
Почему C# есть же Java?

C# ЭТО УДОБНО.

- Один вендор
- Центр компетенций
- Удобная IDE
- Низкий порог входа
- Широкий выбор фреймворков
- Кроссплатформенность



Где разрабатывать на C#?

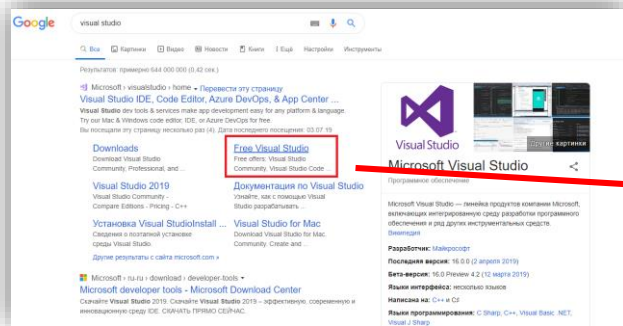


VISUAL STUDIO



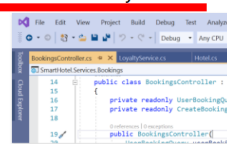
Где разрабатывать на C#?

VISUAL STUDIO



Everything you need to create great apps. Free.

Visual Studio Community

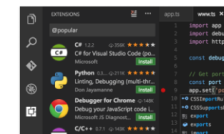


Full-featured IDE to code, debug, test, and deploy to any platform

Free download

Learn more >

Visual Studio Code

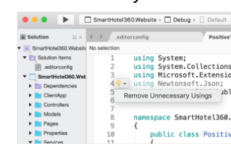


Editing and debugging on any OS
(By using Visual Studio Code you agree to its license and privacy statement)

Free download

Learn more >

Visual Studio Community for Mac



Develop apps and games for iOS, Android, and web using .NET

Read more about activating your license

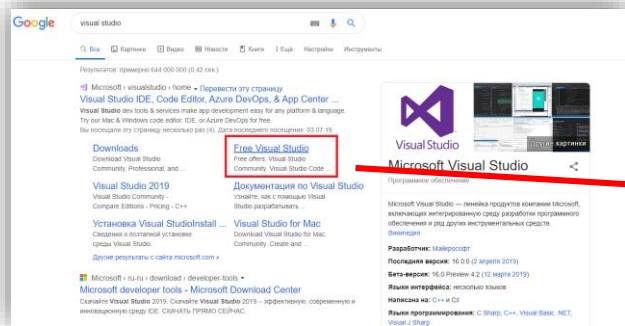
Free download

Learn more >



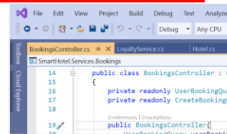
Где разрабатывать на C#?

VISUAL STUDIO



Everything you need to create great apps. Free.

Visual Studio Community

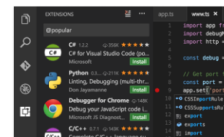


Full-featured IDE to code, debug, test, and deploy to any platform

Free download

Learn more >

Visual Studio Code

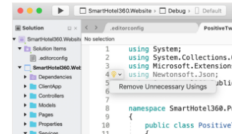


Editing and debugging on any OS
(By using Visual Studio Code you agree to its license and privacy statement)

Free download

Learn more >

Visual Studio Community for Mac



Develop apps and games for iOS, Android, and web using .NET

Read more about activating your license

Free download

Learn more >

Visual Studio Installer

Almost done ... Getting everything ready.

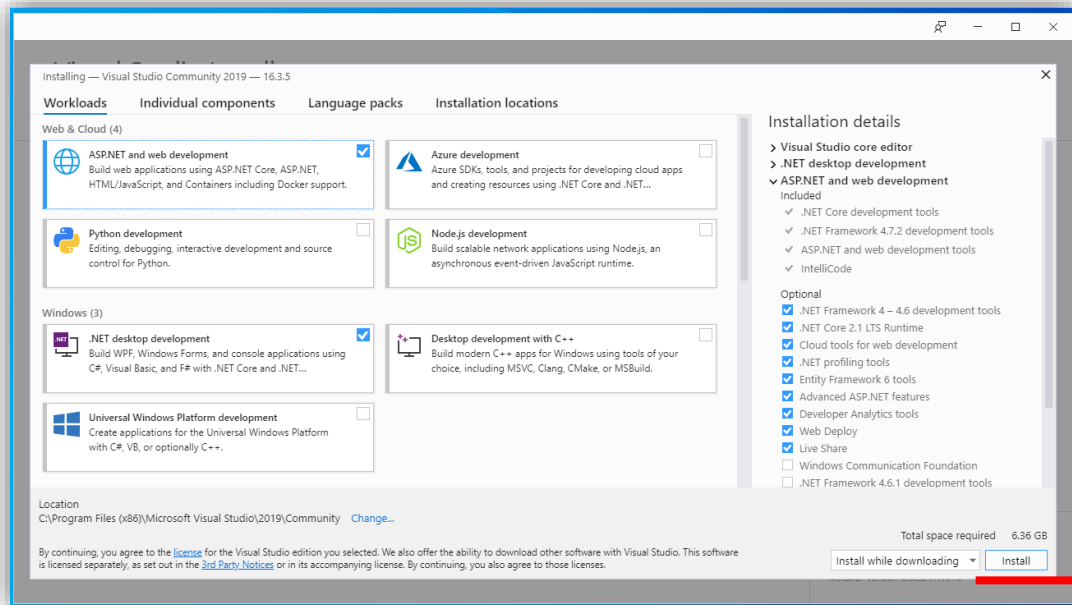
Downloaded

Installed

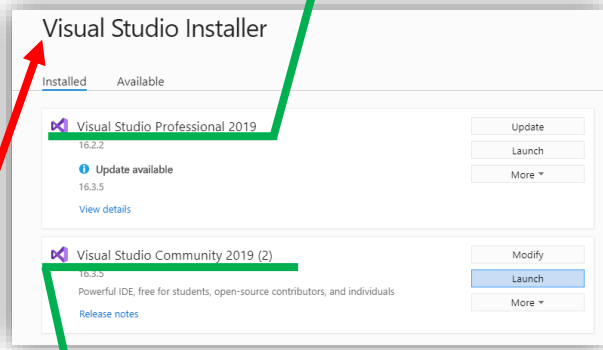


Где разрабатывать на C#?

VISUAL STUDIO



ранее установленный



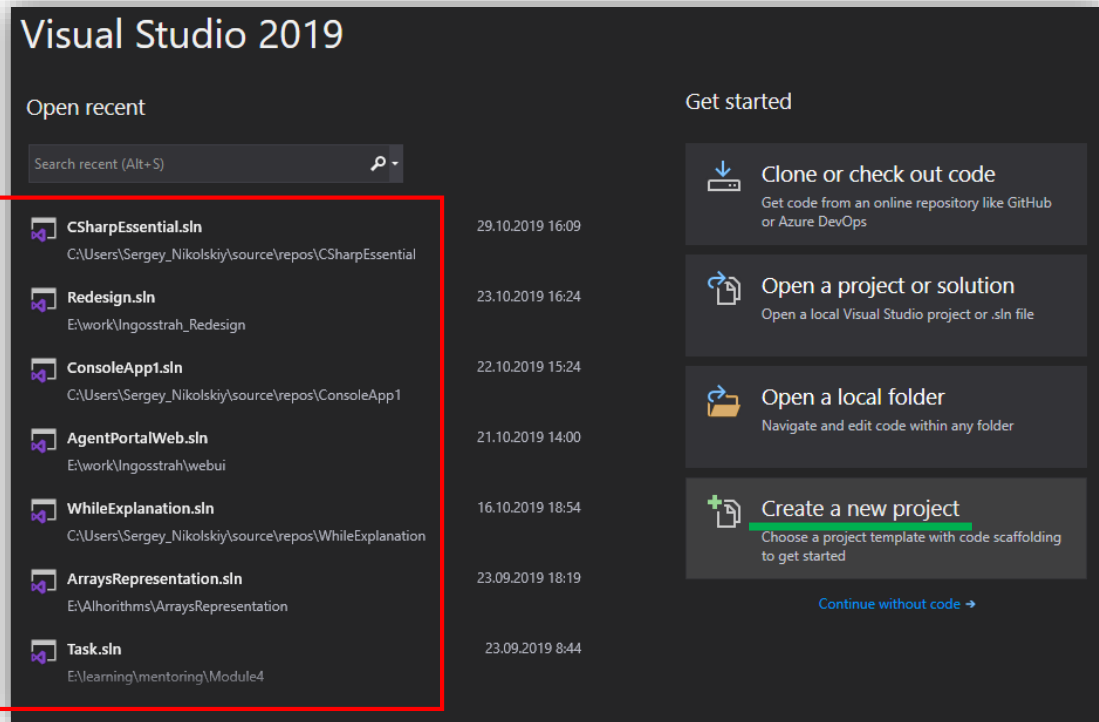
наш экземпляр



Где разрабатывать на C#?

VISUAL STUDIO

ранее открытые
проекты

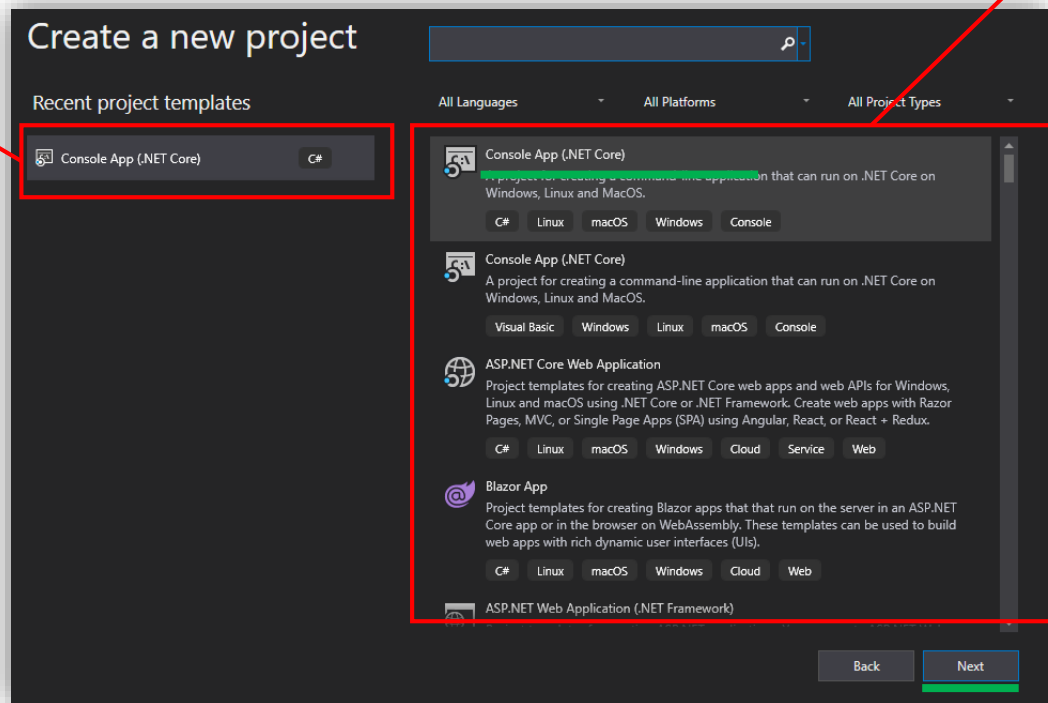


Где разрабатывать на C#?

Ранее использованные
шаблоны

VISUAL STUDIO

ГОТОВЫЕ шаблоны



Где разрабатывать на C#?

место размещения
на диске

VISUAL STUDIO

Имя приложения

Configure your new project

Console App (.NET Core) C# Linux macOS Windows Console

Project name

CSharpEssential

Location

C:\Users\Sergey_Nikolskiy\source\repos

Solution name ⓘ

CSharpEssential

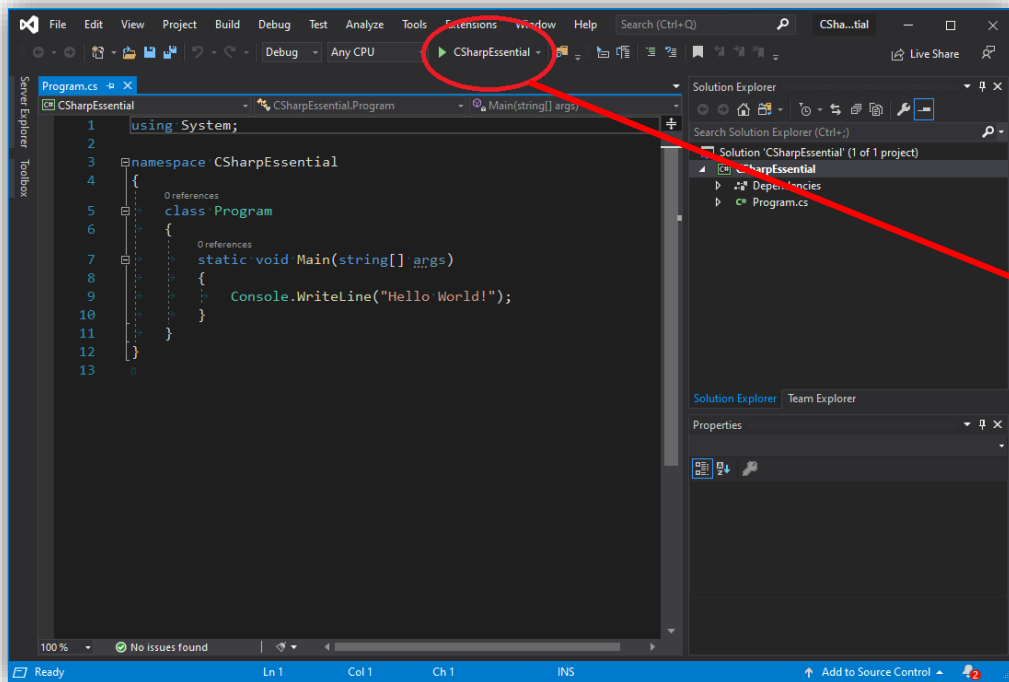
☐ Place solution and project in the same directory

Back Create



Где разрабатывать на C#?

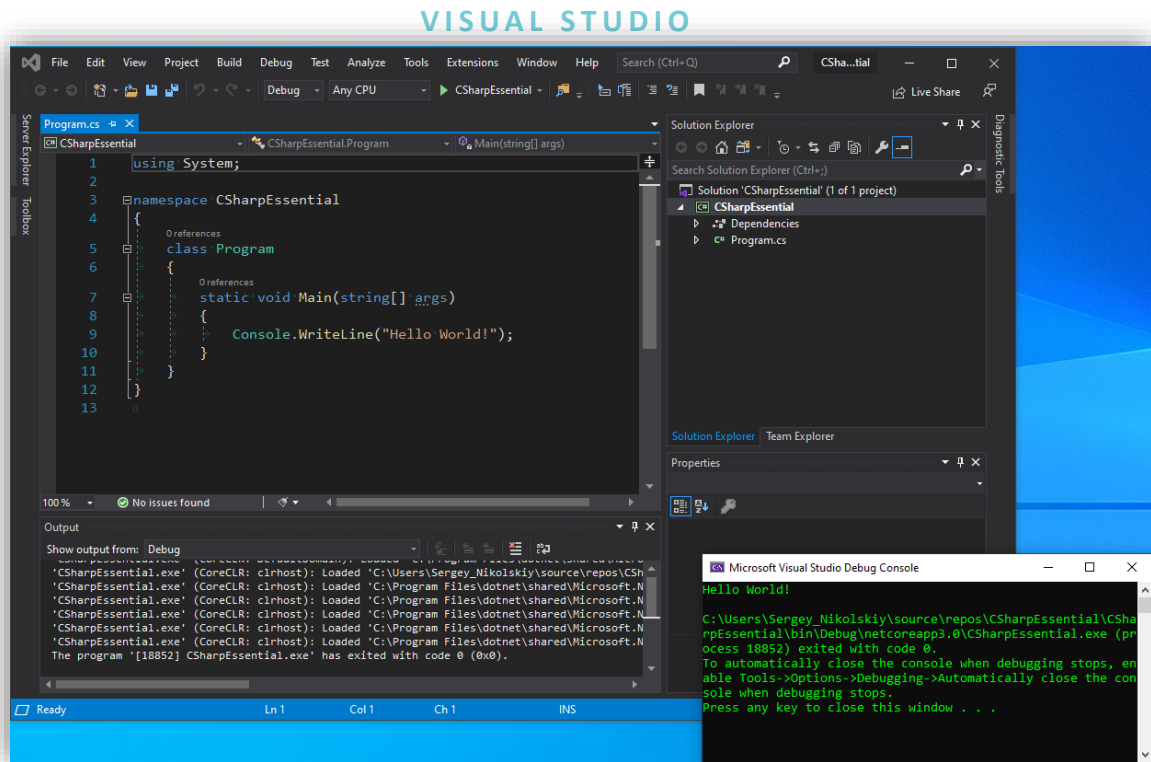
VISUAL STUDIO



запуск
приложения

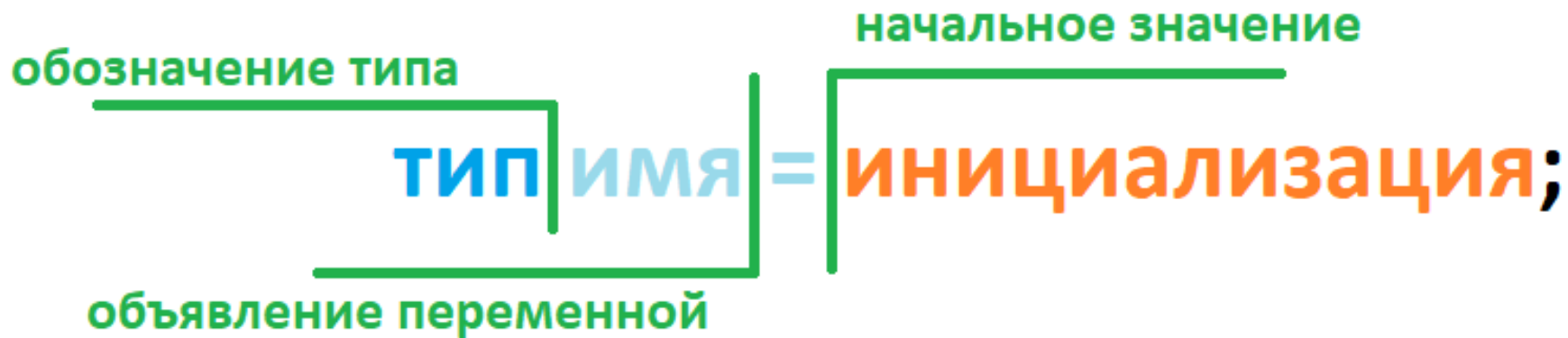


Где разрабатывать на C#?



Как устроен C#?

ПЕРЕМЕННЫЕ



Как устроен C#?

ПЕРЕМЕННЫЕ

```
string message;  
int count;  
bool isWork;
```

```
string message = "Hello World!";  
int count = 42;  
bool isWork = true;
```

```
string message = "Hello World!";  
message = "Лошадка";
```



Как устроен C#?

ПЕРЕМЕННЫЕ

```
string message;  
int count;  
bool isWork;
```

```
string message = "Hello World!";  
int count = 42;  
bool isWork = true;
```

```
string message = "Hello World!";  
message = "Лошадка";
```

```
string message = "Hello World!";  
message = 42;
```

ругачка

```
string message = "Hello World!";  
message = 42;
```

`struct System.Int32`
Represents a 32-bit signed integer.

Cannot implicitly convert type 'int' to 'string'



Как устроен C#?

ПЕРЕМЕННЫЕ

```
string message = "Hello World!";  
  
message = 42;
```

■ struct System.Int32

Represents a 32-bit signed integer.

Cannot implicitly convert type 'int' to 'string'

```
string message = "Hello World!";  
  
//для особо любознательных) ^= ^=  
message = 42.ToString();
```



Как устроен C#?

ПЕРЕМЕННЫЕ

```
int value = 10;  
string value = "item";
```



(local variable) *string* value

A local variable or function named 'value' is already defined in this scope

The variable 'value' is assigned but its value is never used

Unnecessary assignment of a value to 'value'

[Show potential fixes](#) (Alt+Enter or Ctrl+.)

```
int value = 10;  
string message = "item";
```



Как устроен C#?

ОПЕРАТОР ПРИСВАИВАНИЯ

```
int count = 42;
```

ВОТ ОН

```
int count = 42;
```

```
int newBestNumber = 67;
```

```
count = newBestNumber;
```



Как устроен C#?

ОПЕРАТОР ПРИСВАИВАНИЯ

```
int count = 42;
```

ВОТ ОН

```
int count = 42;
```

```
int newBestNumber = 67;
```

```
int summ = count + newBestNumber;
```

```
int count = 42;
```

```
int newBestNumber = 67;
```

```
count = newBestNumber;
```

```
int count = 42;
```

```
count = count - 1;
```



Как устроен C#?

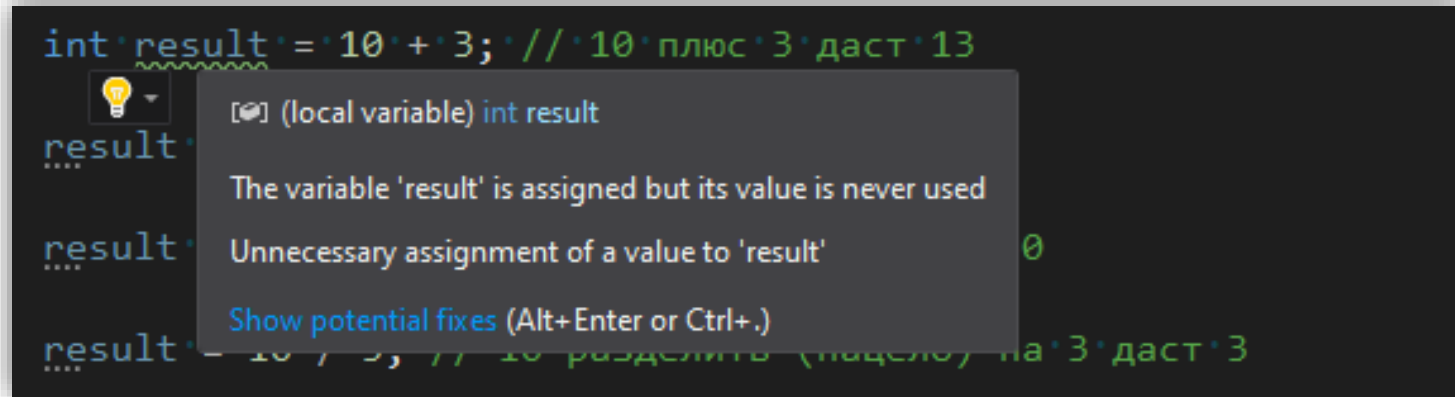
МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ОПЕРАТОРЫ

```
int result = 10 + 3; // 10 плюс 3 даст 13  
  
result = 10 - 3; // 10 минус 3 даст 7  
  
result = 10 * 3; // 10 умножить на 3 даст 30  
  
result = 10 / 3; // 10 разделить (нацело) на 3 даст 3  
  
result = 10 % 3; // остаток от целочисленного деления 10 на 3 даст 1
```



Как устроен C#?

ПОДСКАЗКИ ОТ VISUAL STUDIO



Как устроен C#?

ЛОГИЧЕСКИЕ ОПЕРАТОРЫ

```
bool compare = '10' > '3'; // true '10' больше '3'  
  
compare = '10' < '3'; // false '10' меньше '3'  
  
compare = '10' != '3'; // true '10' не равно '3'  
  
compare = '10' == '3'; // false '10' равно '3'
```

```
bool bolleanlogicResult = true && false; // false  
  
bolleanlogicResult = true || false; // true  
  
bolleanlogicResult = !true; // false
```



Как устроен C#?

ОПЕРАТОРЫ ДЕЙСТВИЯ СО СТРОКОЙ

```
string result = "осенью холодно" + "хорошо, что есть кофе";
```



Как устроен C#?

ОПЕРАТОРЫ ДЕЙСТВИЯ СО СТРОКОЙ

```
string result = "осенью холодно" + "хорошо, что есть кофе";
```

```
string result = "осенью холодно хорошо, что есть кофе" - "кофе";
```

```
string result = "осенью холодно хорошо, что есть кофе" - "кофе";
```



class System.String

Represents text as a sequence of UTF-16 code units.

Operator '-' cannot be applied to operands of type 'string' and 'string'



Как устроен C#?

ОПЕРАТОРЫ И ПЕРЕМЕННЫЕ

```
string cat = "кошка";  
  
string plaid = "плед";  
  
string result = "плед" + "кошка";  
→ result = cat + plaid;
```

```
int first = 10;  
  
int second = 3;  
  
int result = 10 + 3;  
→ result = first + second;
```

```
bool conditionfirst = true;  
  
bool conditionSecond = false;  
  
bool result = conditionfirst || conditionSecond;  
→ result = true || false;
```



Как устроен C#?

ОПЕРАТОРЫ И ЗНАЧЕНИЯ, СХЕМЫ ОПЕРАТОРОВ

БИНАРНЫЕ

УНАРНЫЕ

результат <- значение оператор значение

Выходные
значения для
дальнейшего
использования

Входные значения

результат <- оператор значение

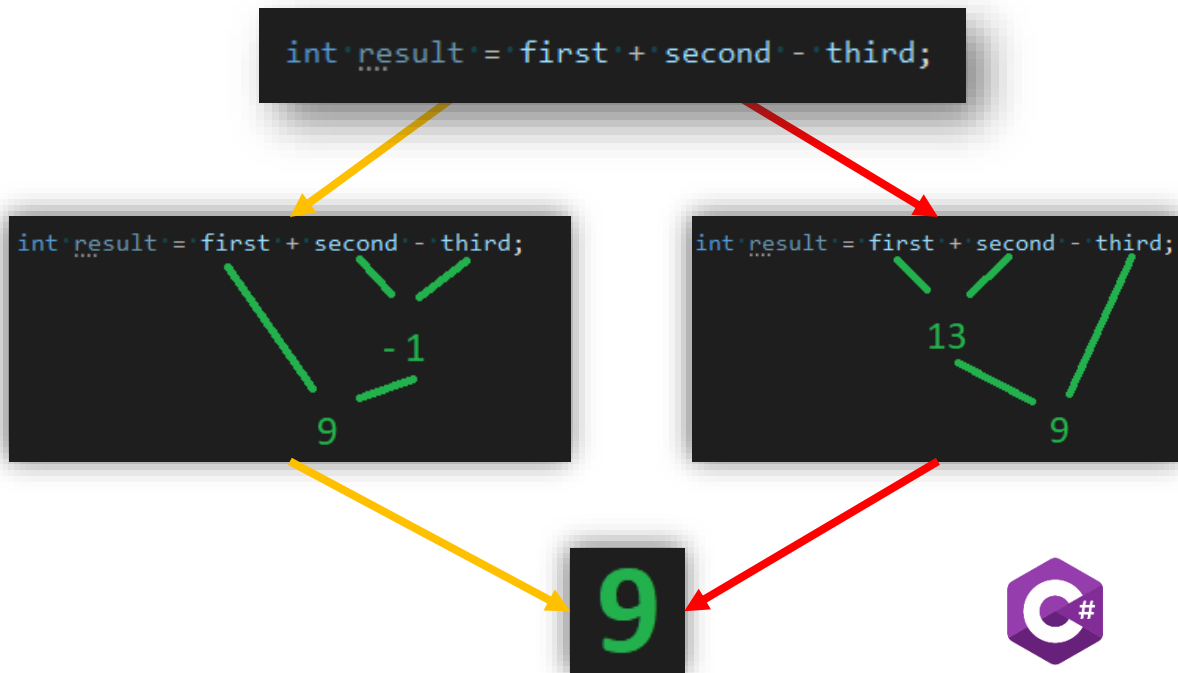


Как устроен C#?

ЦЕПОЧКИ ВЫЗОВОВ ОПЕРАТОРОВ

```
int first = 10;  
int second = 3;  
int third = 4;
```

```
int sum = first + second;
```



Как устроен C#?

ЦЕПОЧКИ ВЫЗОВОВ ОПЕРАТОРОВ

```
int first = 10;  
int second = 3;  
int third = 4;
```

```
int summ = first + second;
```

```
int result = first + second - third;
```

```
int result = first + second - third;
```

9
-1

```
int result = first + second - third;
```

13
9

9



Как устроен C#?

ЦЕПОЧКИ ВЫЗОВОВ ОПЕРАТОРОВ

```
int first = 10;  
int second = 3;  
int third = 4;
```

```
int result = first + second * third - first;
```

Diagram illustrating the evaluation of the expression `first + second * third - first` using operator chaining. The values are calculated as follows:

- `second * third` is calculated first, resulting in `12`.
- `first + 12` is calculated next, resulting in `22`.
- `22 - first` is calculated last, resulting in `12`.

```
int result = (first + second) * (third - first);
```

Diagram illustrating the evaluation of the expression `(first + second) * (third - first)` using operator chaining. The values are calculated as follows:

- `first + second` is calculated first, resulting in `13`.
- `third - first` is calculated next, resulting in `-6`.
- `13 * -6` is calculated last, resulting in `-78`.



Как устроен C#?

! - 1

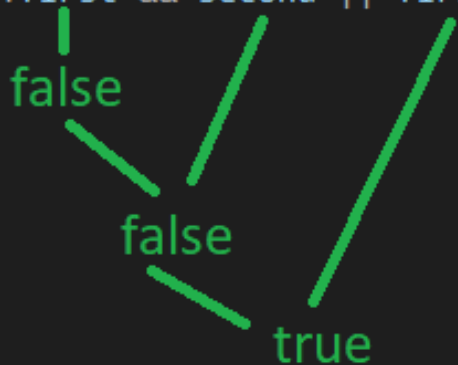
&& - 2

|| - 3

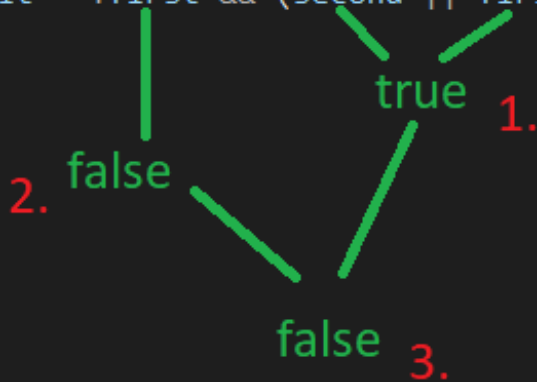
ЦЕПОЧКИ ВЫЗОВОВ ОПЕРАТОРОВ

```
bool first = true;  
bool second = false;
```

```
bool result = !first && second || first;
```



```
bool result = !first && (second || first);
```



А по подробнее?

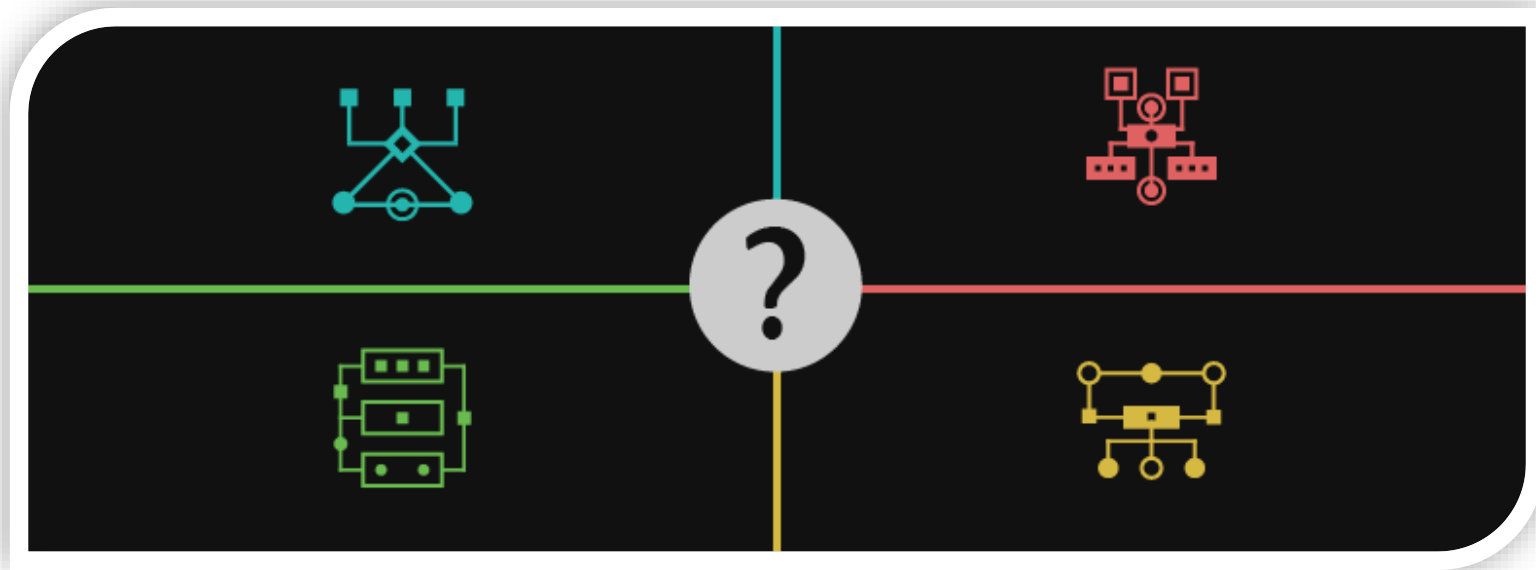
ОПЕРАТОРЫ НА MSDN.

- [Оператор присваивания](#)
- [Арифметические операторы](#)
- [Операторы сравнения и равенства](#)
- [Логические операторы](#)
- [Общие сведения](#)

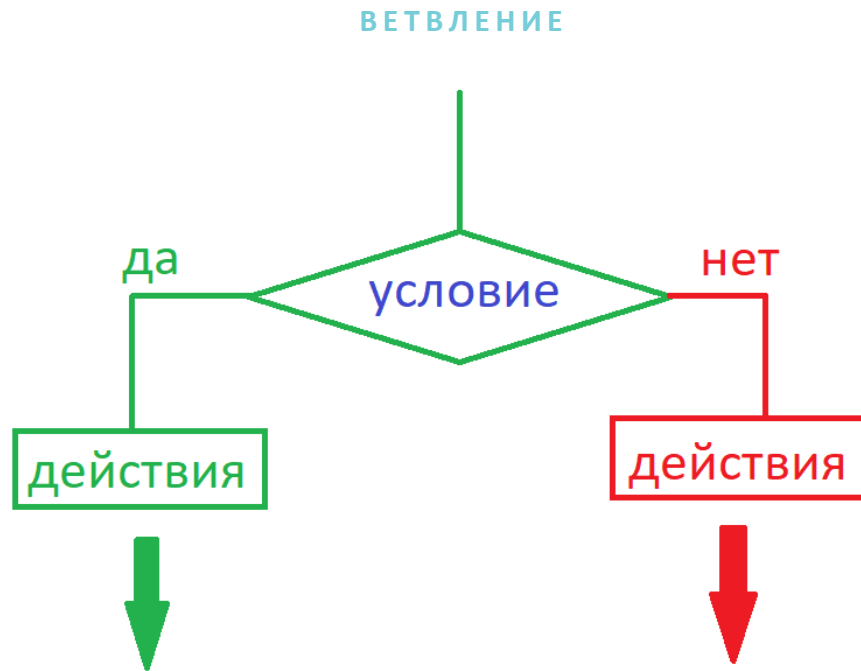


Как устроен C#?

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА (КОМПЛЕКСНЫЕ ОПЕРАТОРЫ)



Как устроен C#?



Как устроен C#?

```
int first = 10;  
int second = 3;  
bool condition = true;
```

ВЕТВЛЕНИЕ IF ELSE

```
if (condition)  
{  
    int summ = first + second;  
}
```



Как устроен C#?

```
int first = 10;  
int second = 3;  
bool condition = true;
```

ВЕТВЛЕНИЕ IF ELSE

```
if (condition)  
{  
    → int summ = first + second;  
}  
else  
{  
    → int diff = first - second;  
}
```



Как устроен C#?

```
int first = 10;  
int second = 3;  
bool condition = true;
```

ВЕТВЛЕНИЕ IF ELSE ДОЧЕРНИЙ КОНТЕКСТ

```
if (condition)  
{  
    int summ = first + second;  
}
```

```
first = summ + second;
```



The name 'summ' does not exist in the current context

Show potential fixes (Alt+Enter or Ctrl+.)



Как устроен C#?

```
int first = 10;  
int second = 3;  
bool condition = true;
```

ВЕТВЛЕНИЕ IF ELSE ДОЧЕРНИЙ КОНТЕКСТ

```
int summ = 0;  
  
if (condition)  
{  
    summ = first + second;  
}  
  
first = summ + second;
```



Как устроен C#?

НА ЧТО СПОСОБНО ВЕТВЛЕНИЕ

```
int first = 10;

int result = 0;

bool condition = true;

if (condition)
{
    int counter = 1;
    result = first * counter;
}
else
{
    int counter = 23;
    result = first + counter;
}
```


```
bool condition = true;

bool subCondition = true;

// основное тело программы

if (condition)
{
    // какие-то сложные действия
}
else if (subCondition)
{
    // какие-то сложные действия
}
else
{
    // какие-то сложные действия
}

// основное тело программы
```



```
bool condition = true;

// основное тело программы

if (condition)
{
    bool subCondition = true;

    if (subCondition)
    {
        // какие-то сложные действия
    }
    else
    {
        // какие-то сложные действия
    }

    // какие-то сложные действия
}
else
{
    bool subCondition = true;

    if (subCondition)
    {
        // какие-то сложные действия
    }
    else
    {
        // какие-то сложные действия
    }

    // какие-то сложные действия
}

// основное тело программы
```



Как устроен C#?

ВЕТВЛЕНИЕ SWITCH

```
string operation = '+';
```

```
string operation = '-';
```

```
string operation = "жаба";
```

```
switch (operation)
{
    case "+":
        // действия для случаев когда operation == "+"
        result = first + second;
        break;
    case "-":
        // действия для случаев когда operation == "-"
        result = first - second;
        break;
    default:
        // действия для случаев когда operation != "+"
        result = 0;
        break;
}
```



Как устроен C#?

ВЕТВЛЕНИЕ



```
switch (operation)
{
    case "+":
        // 'общая' зона видимости
        string message = "сложение";
        result = first + second;

        break;
    case "-":
        // 'общая' зона видимости
        message = "вычитание";
        result = first - second;

        break;
    default:
        // 'общая' зона видимости
        message = "обнуление результата";
        result = 0;

        break;
}
```

```
if (operation == "+")
{
    // 'отдельная' зона видимости
    string message = "сложение";
    result = first + second;
}
else if (operation == "-")
{
    // 'отдельная' зона видимости
    message = "вычитание";
    result = first - second;
}
else
{
    // 'отдельная' зона видимости
    message = "обнуление результата";
    result = 0;
}
```

The name 'message' does not exist in the current context
Show potential fixes (Alt+Enter or Ctrl+.)



Как устроен C#?

ВЕТВЛЕНИЕ

```
switch (operation)
{
    case "+":
        // 'общая' зона видимости
        string message = "сложение";
        result = first + second;
        break;
    case "-":
```

```
case "+":
    Control cannot fall through from one case label ('case "+"') to another
    result = first + second;

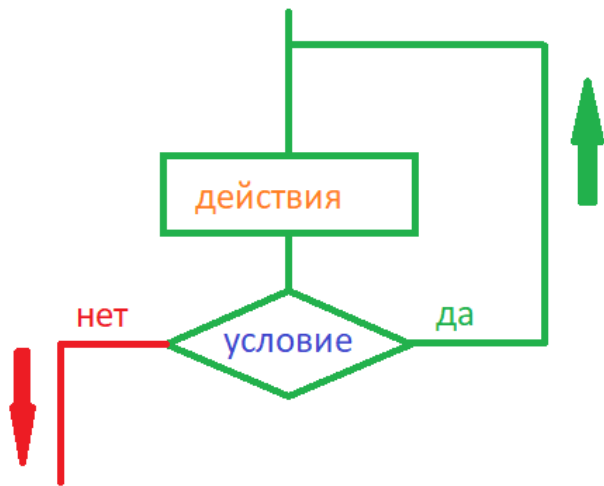
case "-":
    // 'общая' зона видимости
```



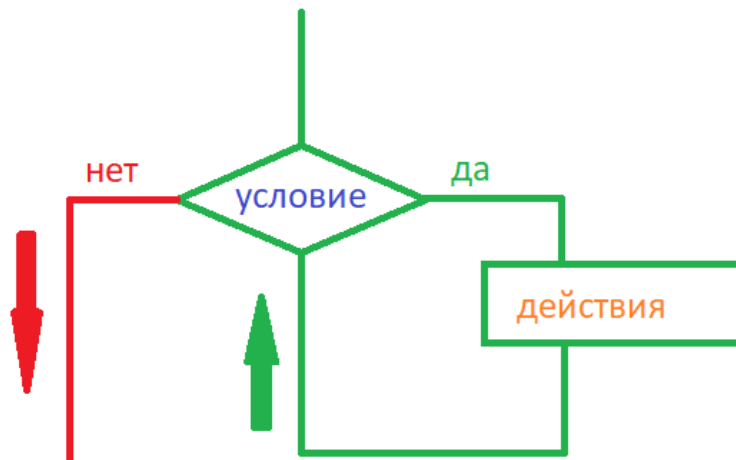
Как устроен C#?

цикл

ПОСТУСЛОВИЕ



ПРЕДУСЛОВИЕ



Как устроен C#?

```
int first = 10;  
int count = 0;  
bool condition = true;
```

ПОСТУСЛОВИЕ

ЦИКЛЫ

ПРЕДУСЛОВИЕ

```
do  
{  
    count = count + 1;  
    int result = first + 10;  
} while (condition);  
  
int summ = count + result;
```

```
while (condition)  
{  
    count = count + 1;  
    int result = first + 10;  
}  
  
int summ = count + result;
```



Как устроен C#?

```
int first = 10;  
int count = 0;  
bool condition = true;
```

циклы

```
int result = 0;  
  
while (condition)  
{  
    ➔ count = count + 1;  
    ➔ result = first + 10;  
}  
  
int summ = count + result;
```




Как устроен C#?

```
int first = 10;  
int result = 0;  
bool condition = true;
```

ЦИКЛЫ: ИНКРЕМЕНТ

```
int count = 0;  
  
while (condition)  
{  
    count++;  
    result = first + 10;  
}
```

```
count = count + 1;
```



Как устроен C#?

```
int first = 10;  
int result = 0;  
bool condition = true;
```

ЦИКЛЫ: ИНКРЕМЕНТ И ДЕКРЕМЕНТ

```
int count = 10;  
  
while (condition)  
{  
    → count--;  
    → result = first + 10;  
}
```

```
count = count - 1;
```



Как устроен C#?

ЦИКЛЫ: УСЛОВИЕ

```
int first = 10;
```

```
int result = 0;
```

```
int count = 0;
```

```
while (count < 10)
{
    → count++;
    → result = first + 10;
}
```



Как устроен C#?

```
int first = 10;  
int result = 0;
```

ЦИКЛ FOR

инициализация счетчика

проверка условия

```
for (int count = 0; count < 10; count++)  
{  
    result = first + 10;  
}
```

инкрементирование
счетчика

```
int count = 0;  
while (count < 10)  
{  
    count++;  
    result = first + 10;  
}
```



Как устроен C#?

```
int first = 10;  
int result = 0;
```

ЦИКЛ FOR

```
for (int count = 0; count < 10; count++)  
{  
    result = first + 10;  
}  
  
result = result + count;
```



The name 'count' does not exist in the current context

[Show potential fixes](#) (Alt+Enter or Ctrl+.)



Как устроен C#?

```
int first = 10;
```

```
int result = 0;
```

ЦИКЛ FOR

```
for (int count = 0; count < 10; count++)  
{  
    → result = first + 10;  
}
```

```
for (int count = 0; count < 10; count++)  
{  
    → result = result - 3;  
    ....  
}
```



Как устроен C#?

ЦИКЛЫ И ВЕТВЛЕНИЯ – ЭТО ТОЖЕ ОПЕРАТОРЫ

```
int first = 10;
```

```
int result = 0;
```

```
int count = 0;
```

```
do
{
    count++;
    result = first + 10;
} while (count < 10);
```

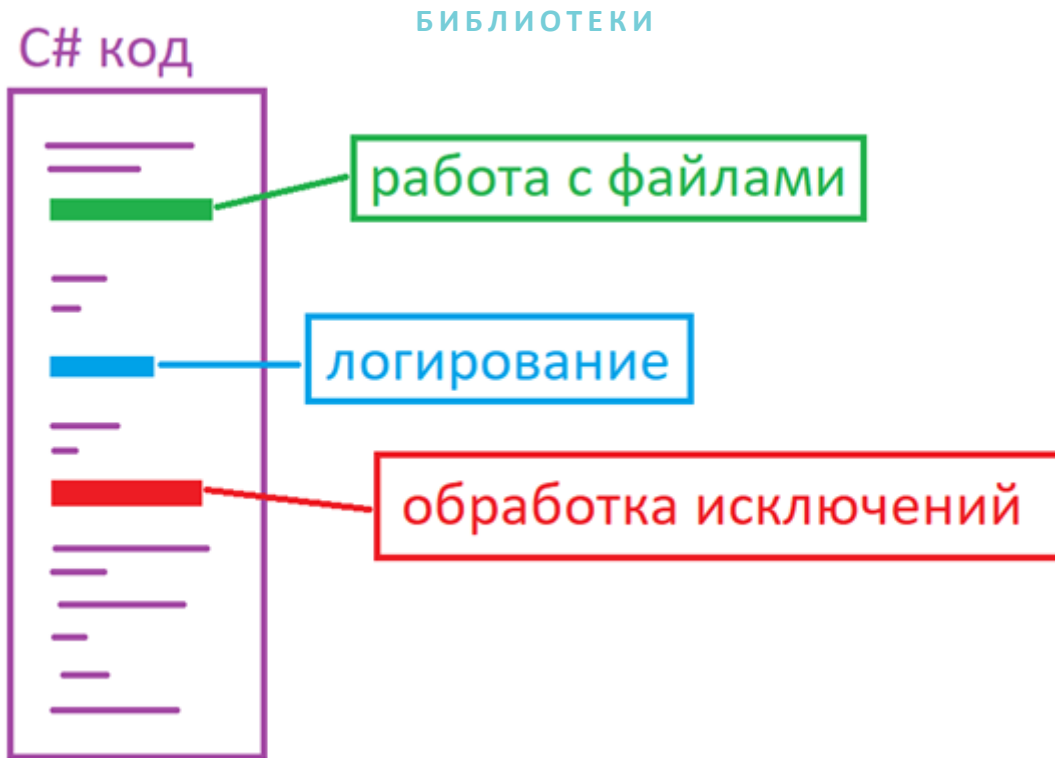
```
int count = 0;
```

```
while (count < 10)
{
    count++;
    result = first + 10;
}
```

```
for (int count = 0; count < 10; count++)
{
    result = first + 10;
}
```

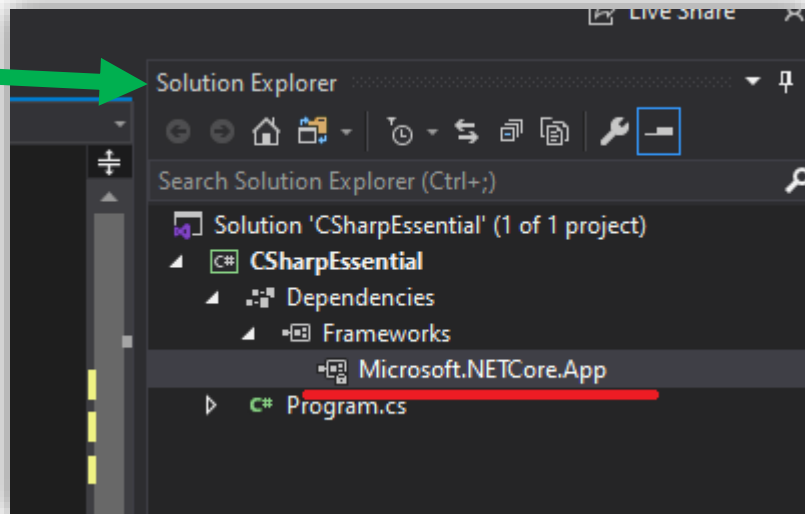
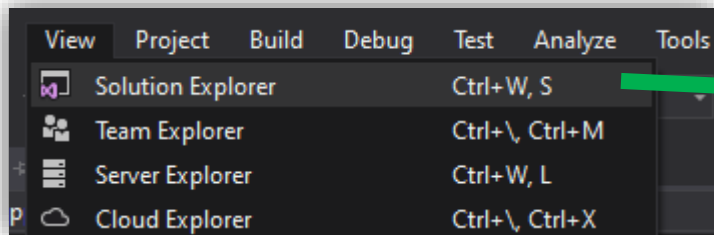


Как устроен C#?



Как устроен C#?

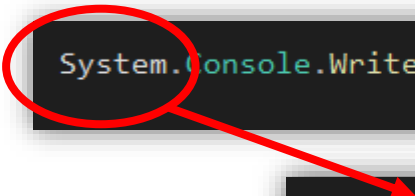
БИБЛИОТЕКИ



Как устроен C#?

БИБЛИОТЕКИ

```
System.Console.WriteLine("сообщение для вывода на консоль");
```



```
namespace CSharpEssential
{
    0 references
    class Program
    {
        0 references
        static void Main(string[] args)
        {
```



Как устроен C#?

БИБЛИОТЕКИ

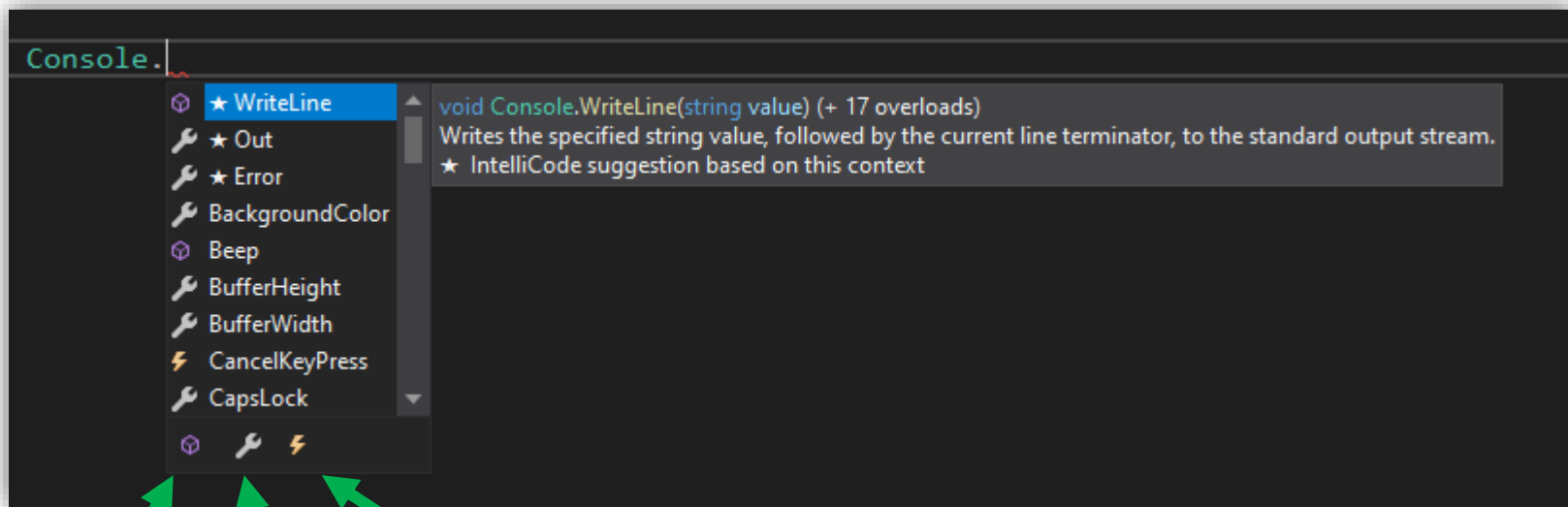
```
C# CSharpEssential
1  using System;
2
3  namespace CSharpEssential
4  {
5      class Program
6      {
7          static void Main(string[] args)
8          {
```

```
    Console.WriteLine("сообщение для вывода на консоль");
```



Как устроен C#?

БИБЛИОТЕКИ



методы

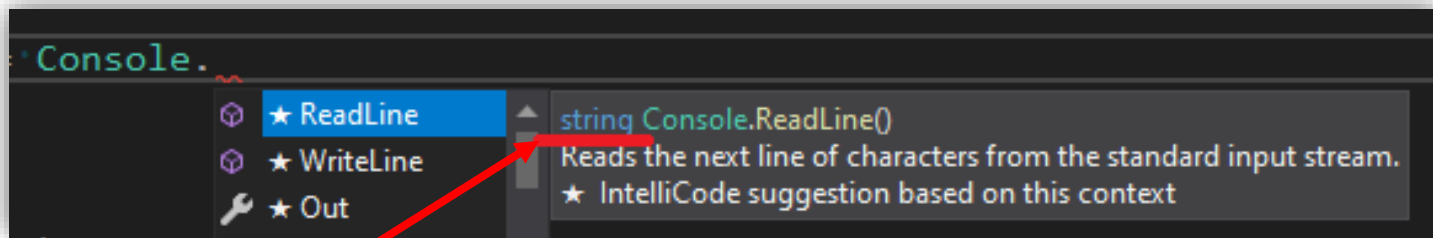
свойства

события

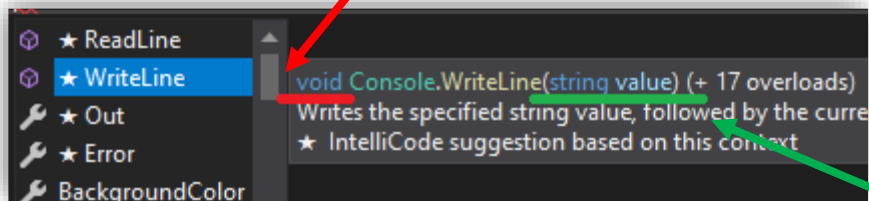


Как устроен C#?

БИБЛИОТЕКИ



тип возвращаемого значения

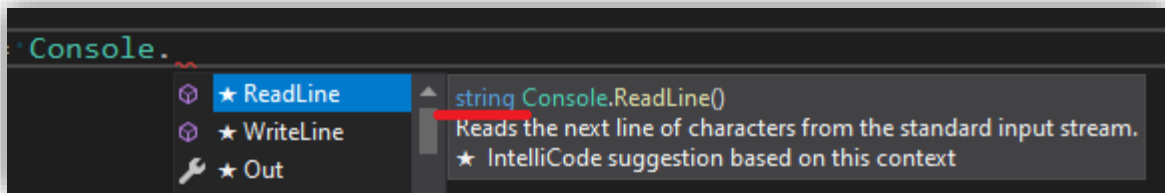


тип принимаемого значения

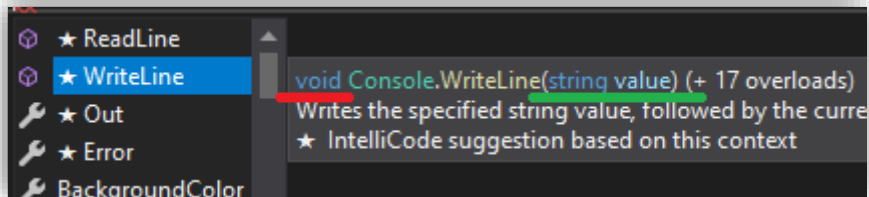


Как устроен C#?

БИБЛИОТЕКИ



```
string message = Console.ReadLine();  
  
Console.WriteLine(message);
```



Как устроен C#?

КОНВЕРТАЦИЯ ТИПОВ

```
bool isTrue = "2" == 2;
```



class System.String

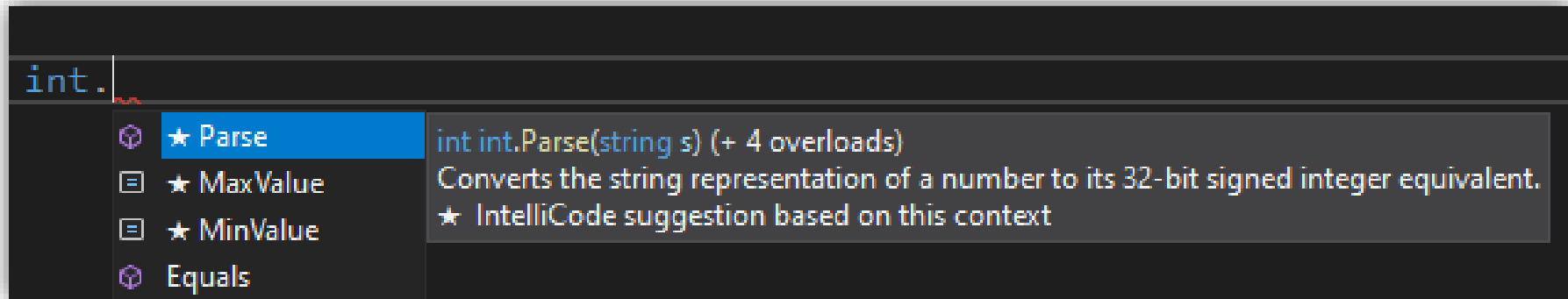
Represents text as a sequence of UTF-16 code units.

Operator '==' cannot be applied to operands of type 'string' and 'int'



Как устроен C#?

КОНВЕРТАЦИЯ ТИПОВ



Как устроен C#?

КОНВЕРТАЦИЯ ТИПОВ

```
string number = Console.ReadLine();  
int first = int.Parse(number);
```



А по подробнее?

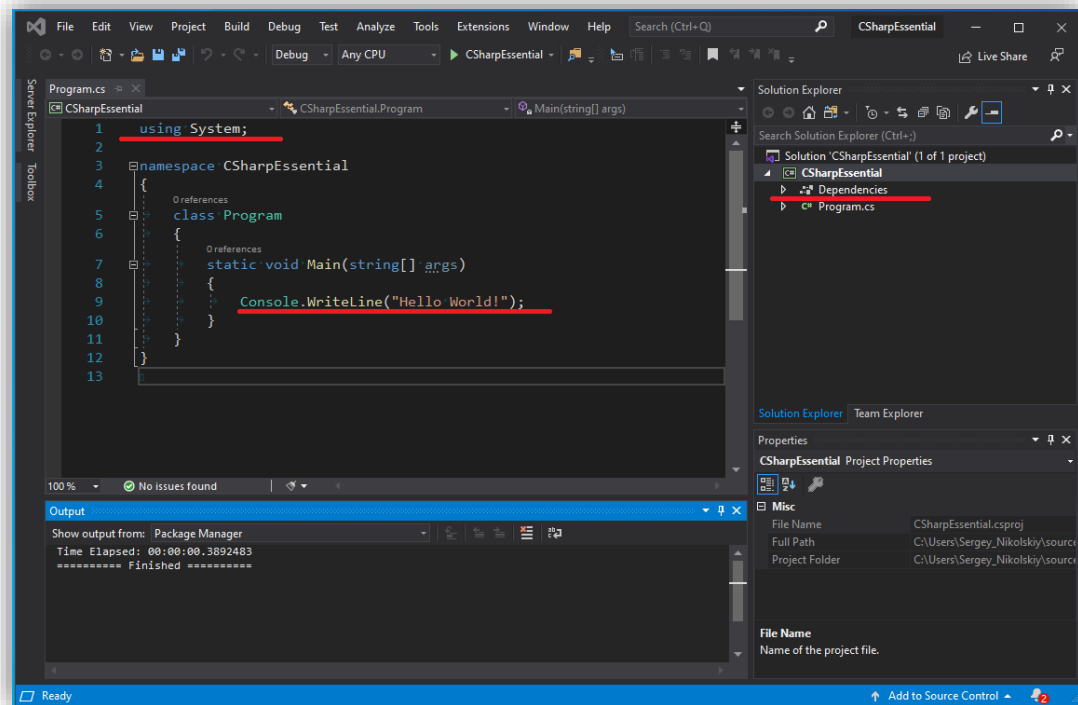
ОПЕРАТОРЫ И БИЛИОТЕКИ НА MSDN.

- [Введение в C# и платформу .NET](#)
- [Обзор C#](#)
- [Руководство по программированию на C#](#)
- [Операторы с ключевыми словами](#)



Как выглядит программа на C#?

И ЧТО В НЕЙ ПРОИСХОДИТ НА САМОМ ДЕЛЕ



Как выглядит программа на C#?

И ЧТО В НЕЙ ПРОИСХОДИТ НА САМОМ ДЕЛЕ

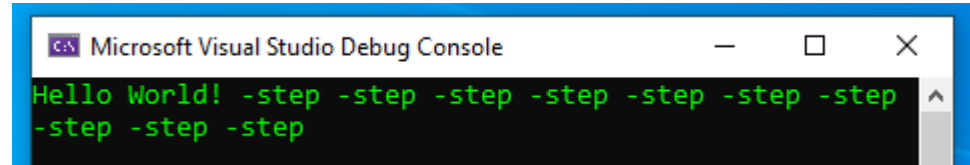
```
using System;

namespace CSharpEssential
{
    class Program
    {
        static void Main(string[] args)
        {
            string message = "Hello World!";

            int count = 0;

            while (count < 10)
            {
                message = message + "-step";
                count = count + 1;
            }

            Console.WriteLine(message);
        }
    }
}
```



Microsoft Visual Studio Debug Console

```
Hello World! -step -step -step -step -step -step -step  
-step -step -step
```



Как выглядит программа на C#?

И ЧТО В НЕЙ ПРОИСХОДИТ НА САМОМ ДЕЛЕ

```
using System;

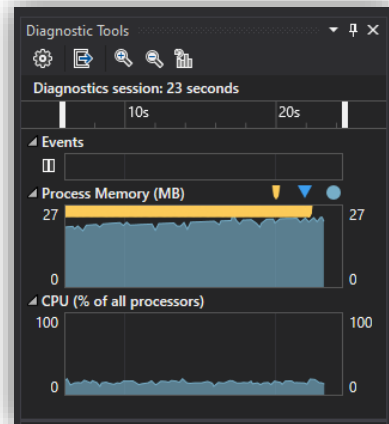
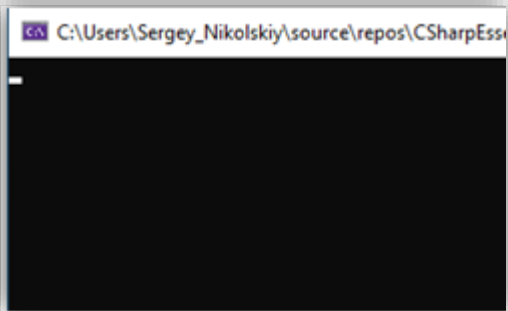
namespace CSharpEssential
{
    class Program
    {
        static void Main(string[] args)
        {
            string message = "Hello World!";

            int count = 0;

            bool condition = count < 10;

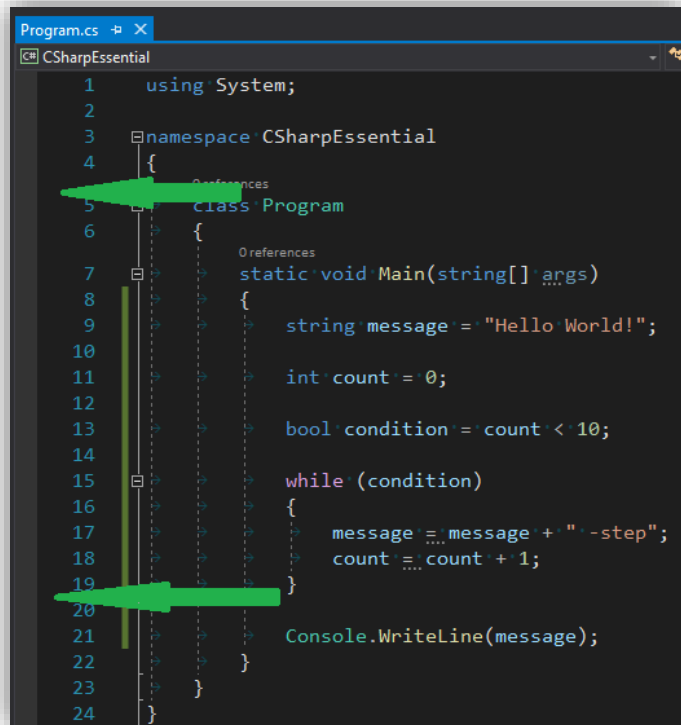
            while (condition)
            {
                message = message + "-step";
                count = count + 1;
            }

            Console.WriteLine(message);
        }
    }
}
```

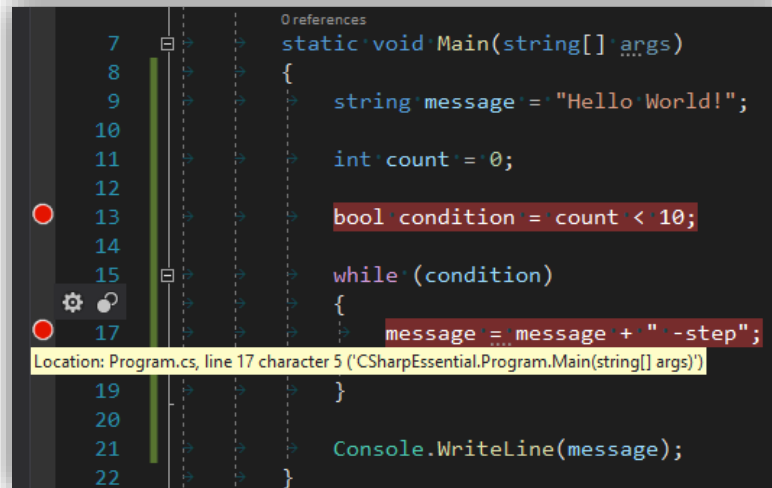


А если что-то пошло не так?

КАК ПОНЯТЬ ЧТО ИМЕННО И ГДЕ.



```
1 using System;
2
3 namespace CSharpEssential
4 {
5     class Program
6     {
7         static void Main(string[] args)
8         {
9             string message = "Hello World!";
10
11             int count = 0;
12
13             bool condition = count < 10;
14
15             while (condition)
16             {
17                 message = message + "-step";
18                 count = count + 1;
19             }
20
21             Console.WriteLine(message);
22         }
23     }
24 }
```

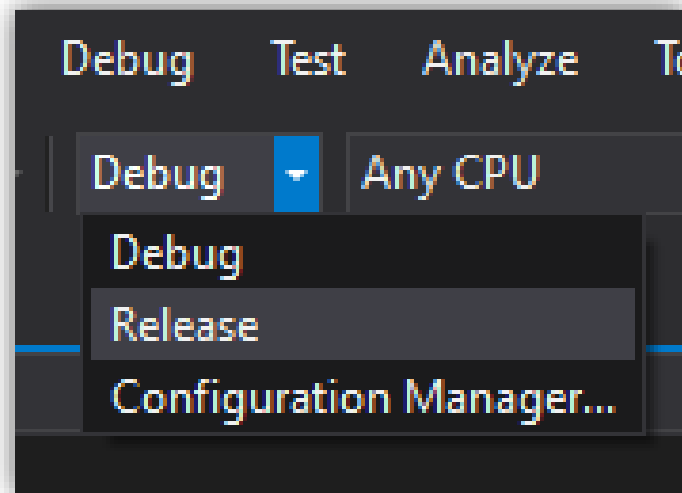
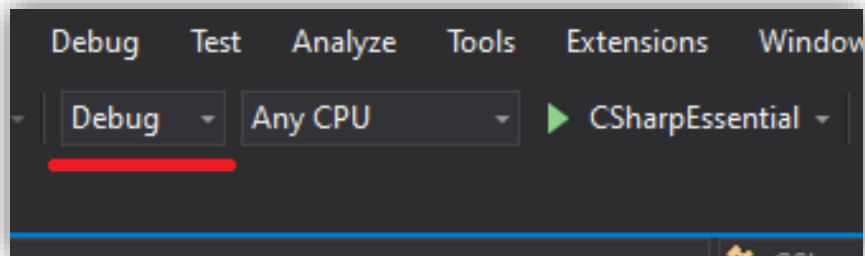


```
7 static void Main(string[] args)
8 {
9     string message = "Hello World!";
10
11     int count = 0;
12
13     bool condition = count < 10;
14
15     while (condition)
16     {
17         message = message + "-step";
18         count = count + 1;
19     }
20
21     Console.WriteLine(message);
22 }
```



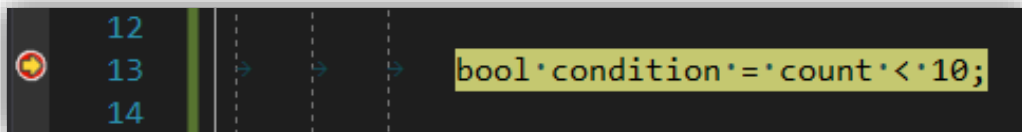
А если что-то пошло не так?

КАК ПОНЯТЬ ЧТО ИМЕННО И ГДЕ.

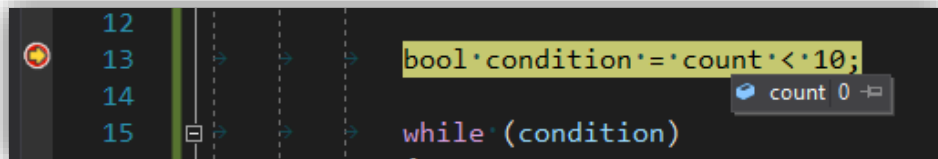


А если что-то пошло не так?

КАК ПОНЯТЬ ЧТО ИМЕННО И ГДЕ.

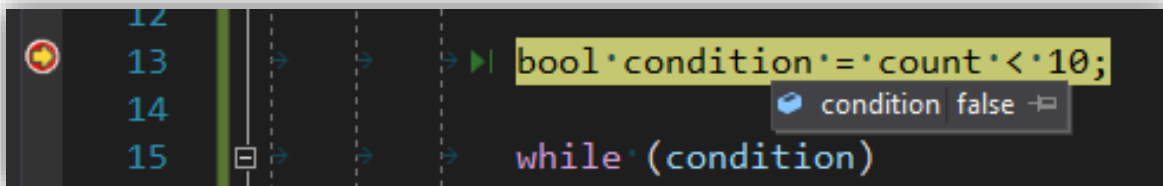


```
12  
13 bool condition = count < 10;  
14
```



```
12  
13 bool condition = count < 10;  
14  
15 while (condition)
```

count 0



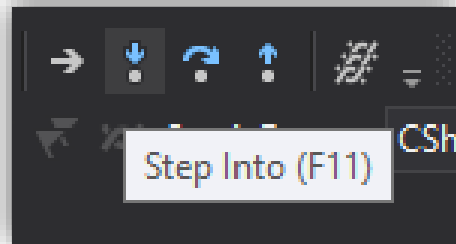
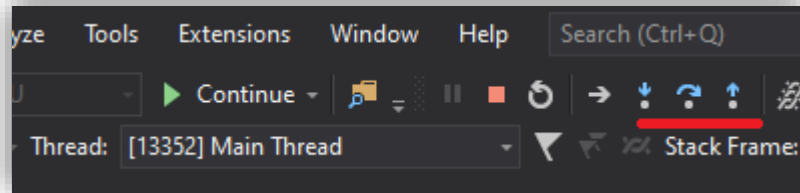
```
12  
13 bool condition = count < 10;  
14  
15 while (condition)
```

condition false



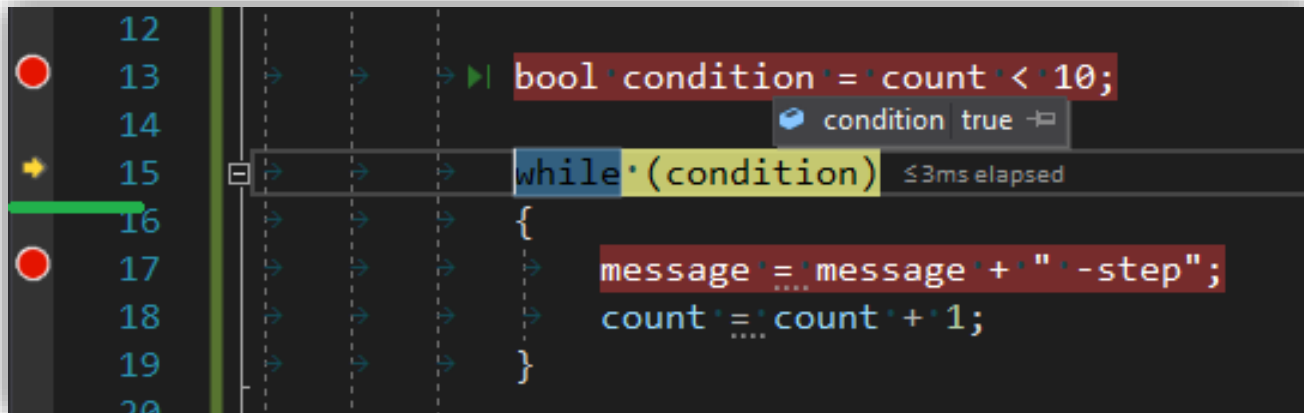
А если что-то пошло не так?

КАК ПОНЯТЬ ЧТО ИМЕННО И ГДЕ.

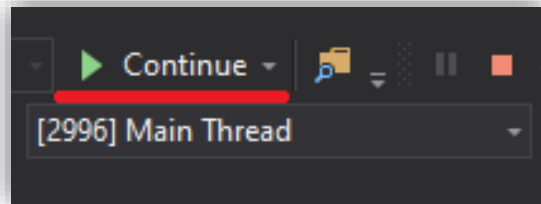


А если что-то пошло не так?

КАК ПОНЯТЬ ЧТО ИМЕННО И ГДЕ.



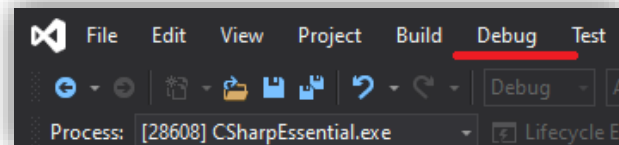
```
12
13 bool condition = count < 10;
14
15 while (condition)
16 {
17     message = message + "-step";
18     count = count + 1;
19 }
20
```



А если что-то пошло не так?

КАК ПОНЯТЬ ЧТО ИМЕННО И ГДЕ.

```
12
13 bool condition = count < 10;
14
15 while (condition)
16 {
17     message += "-step";
18     count++;
19 }
20
```

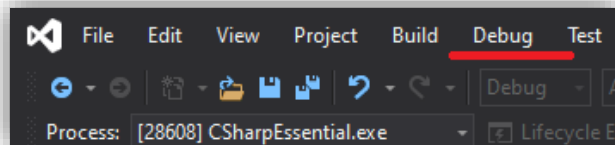


```
while (condition)
{
    condition true
    message += "-step";
    count++;
}
```

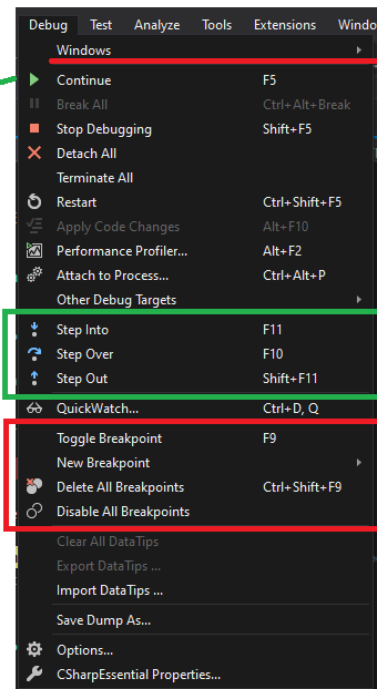


А если что-то пошло не так?

КАК ПОНЯТЬ ЧТО ИМЕННО И ГДЕ.



переход к следующей
точке остановки



окна с дополнительными
инструментами

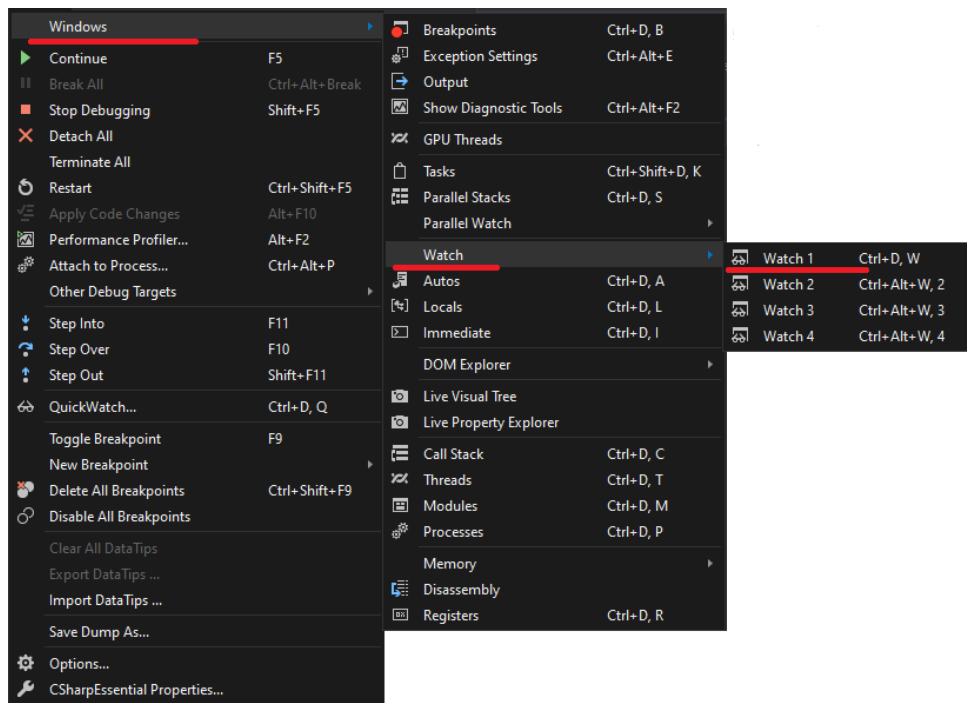
контроль хода
выполнения программы

работа с точками
остановки

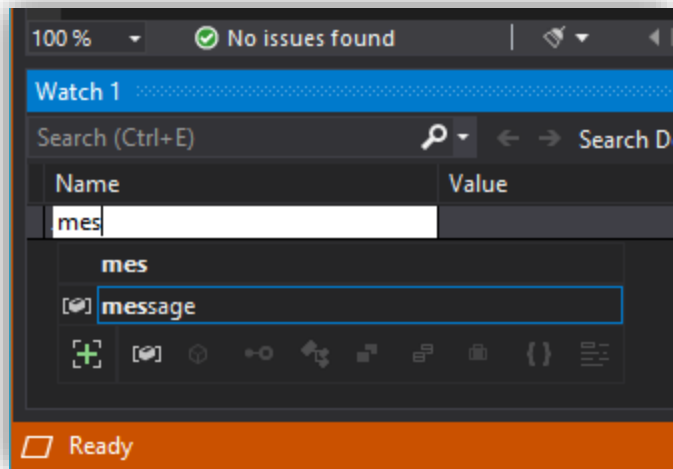
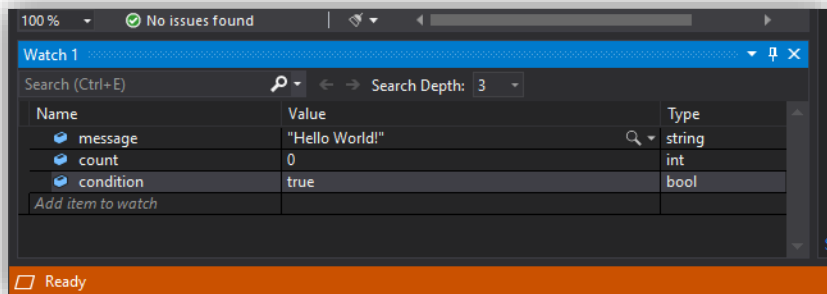


А если что-то пошло не так?

КАК ПОНЯТЬ ЧТО ИМЕННО И ГДЕ.

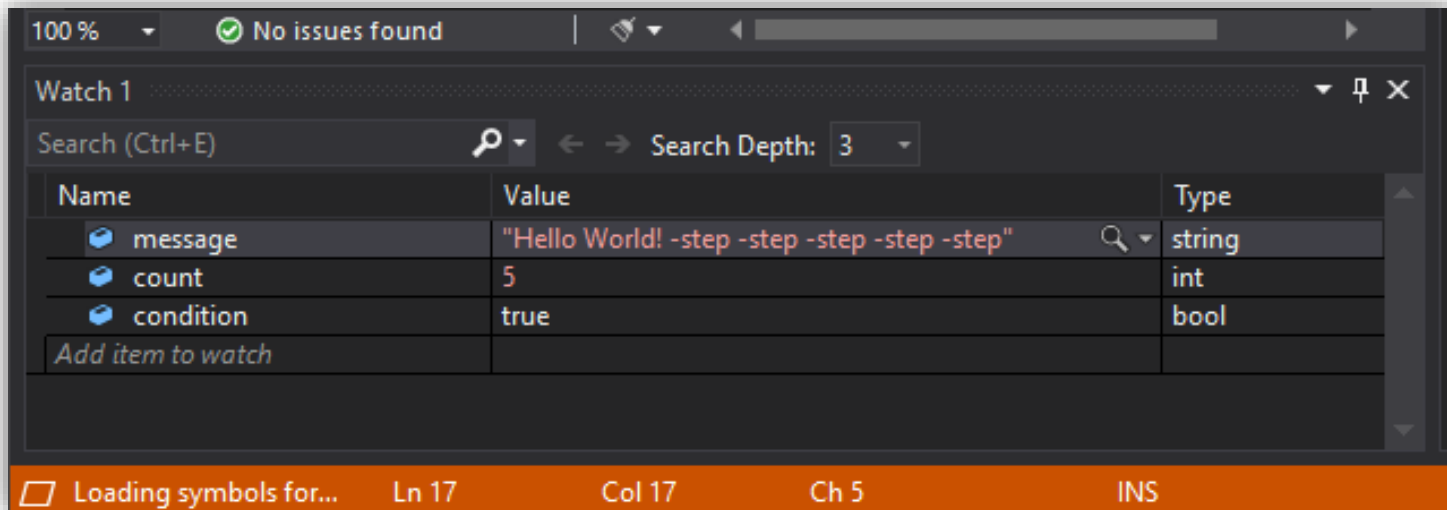


КАК ПОНЯТЬ ЧТО ИМЕННО И ГДЕ.



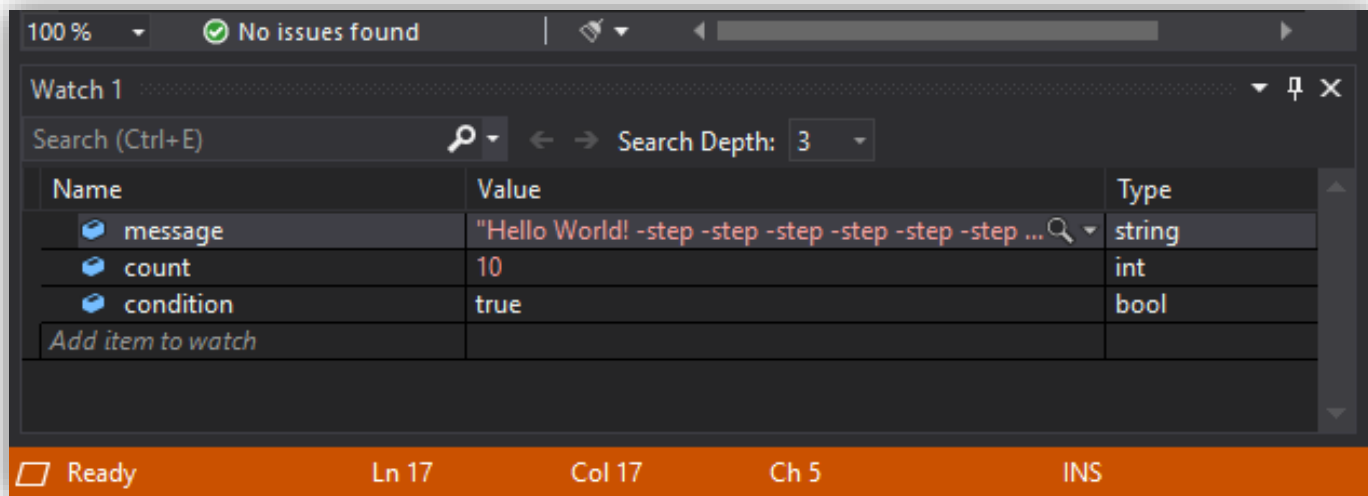
А если что-то пошло не так?

КАК ПОНЯТЬ ЧТО ИМЕННО И ГДЕ.



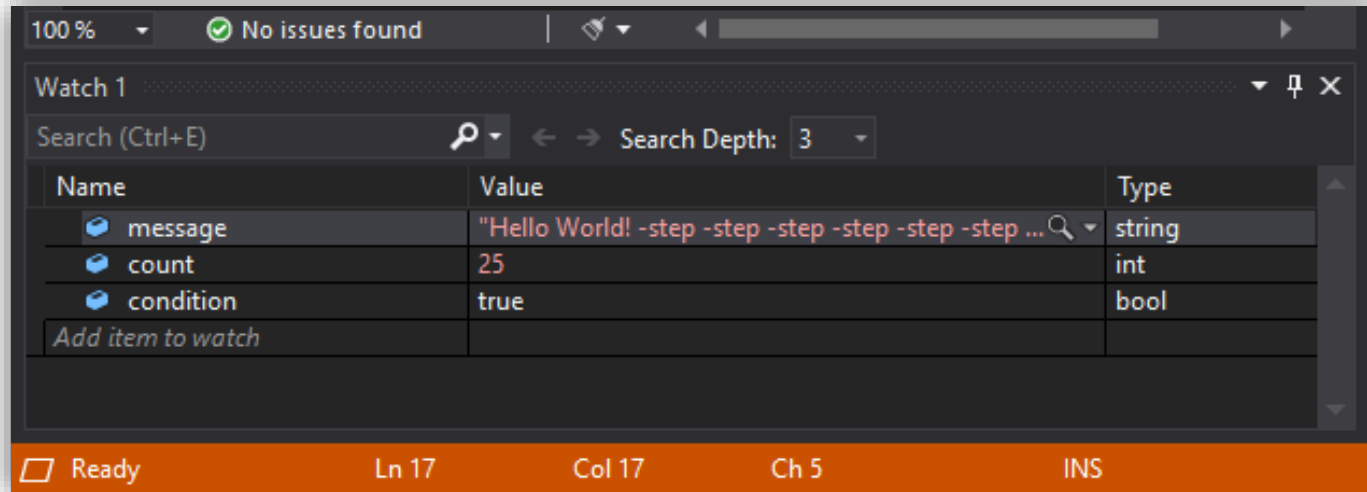
А если что-то пошло не так?

КАК ПОНЯТЬ ЧТО ИМЕННО И ГДЕ.



А если что-то пошло не так?

КАК ПОНЯТЬ ЧТО ИМЕННО И ГДЕ.



А если что-то пошло не так?

КАК ПОНЯТЬ ЧТО ИМЕННО И ГДЕ.

```
bool condition = count < 10;
```



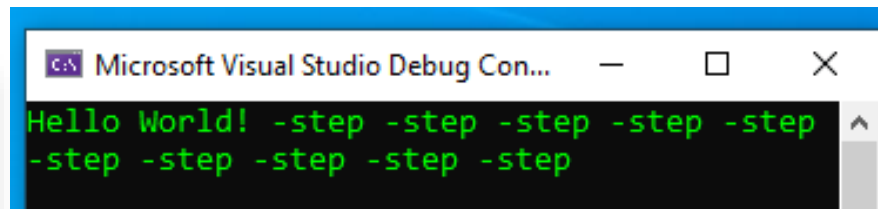
А если что-то пошло не так?

КАК ПОНЯТЬ ЧТО ИМЕННО И ГДЕ.

```
bool condition = count < 10;
```

```
bool condition = true;

while (condition)
{
    message = message + "-step";
    count = count + 1;
    condition = count < 10;
}
```



Как взаимодействовать с пользователем?

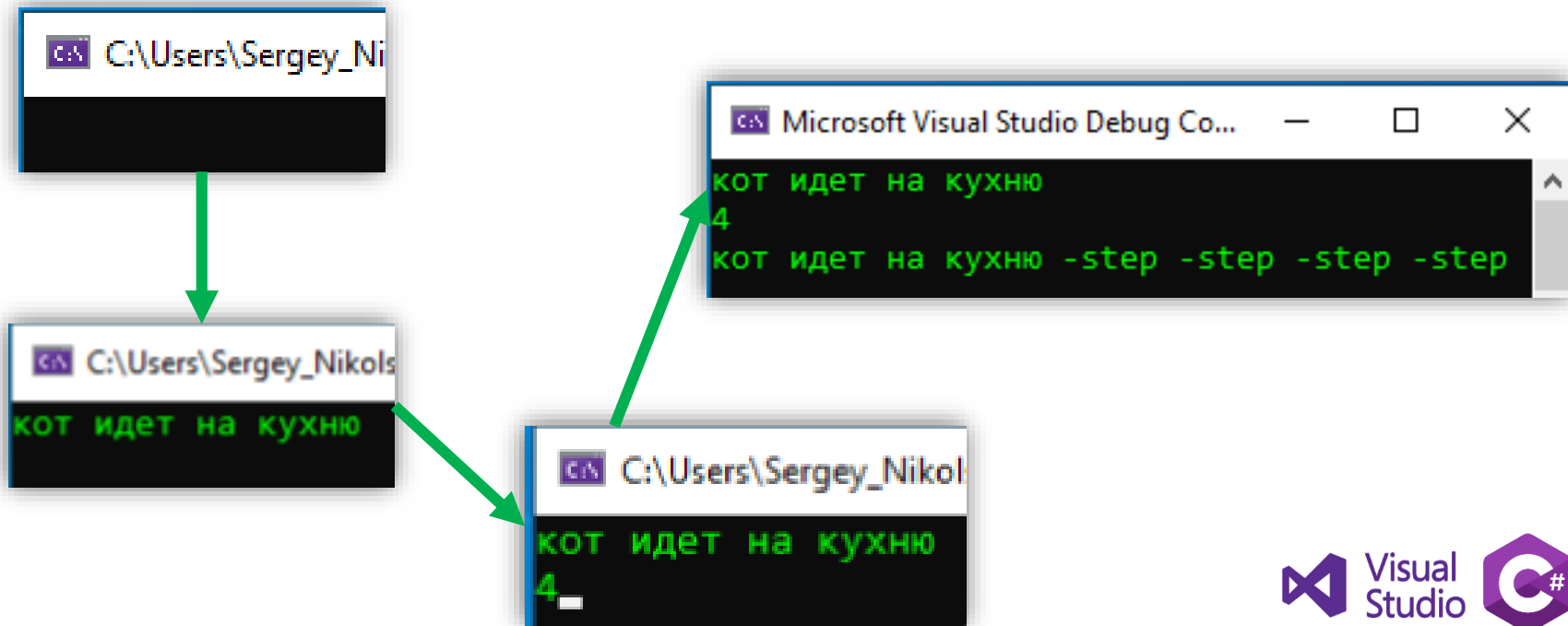
ДОБАВИМ ИНТЕРАКТИВНОСТИ

```
0 references
static void Main(string[] args)
{
    > string message = Console.ReadLine();
    > string number = Console.ReadLine();
    > int limit = int.Parse(number);
    > for (int i = 0; i < limit; i++)
    > {
    >     > message = message + " -step";
    > }
    > Console.WriteLine(message);
}
```



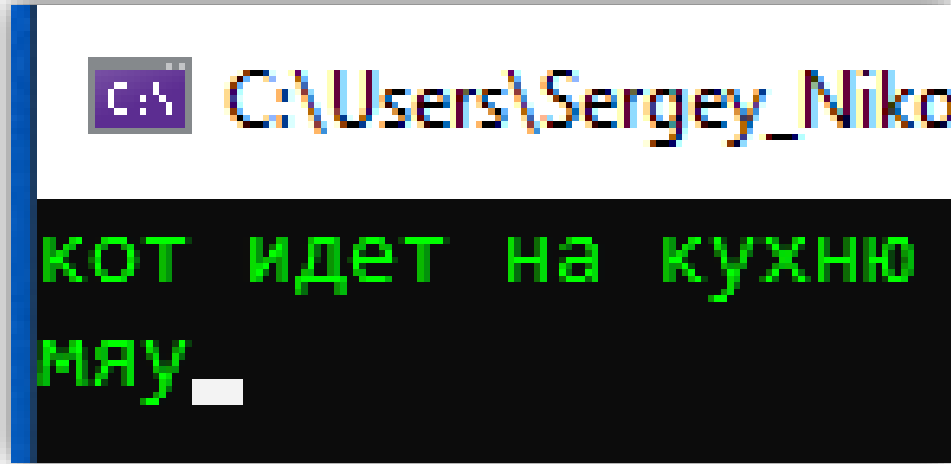
Как взаимодействовать с пользователем?

ДОБАВИМ ИНТЕРАКТИВНОСТИ



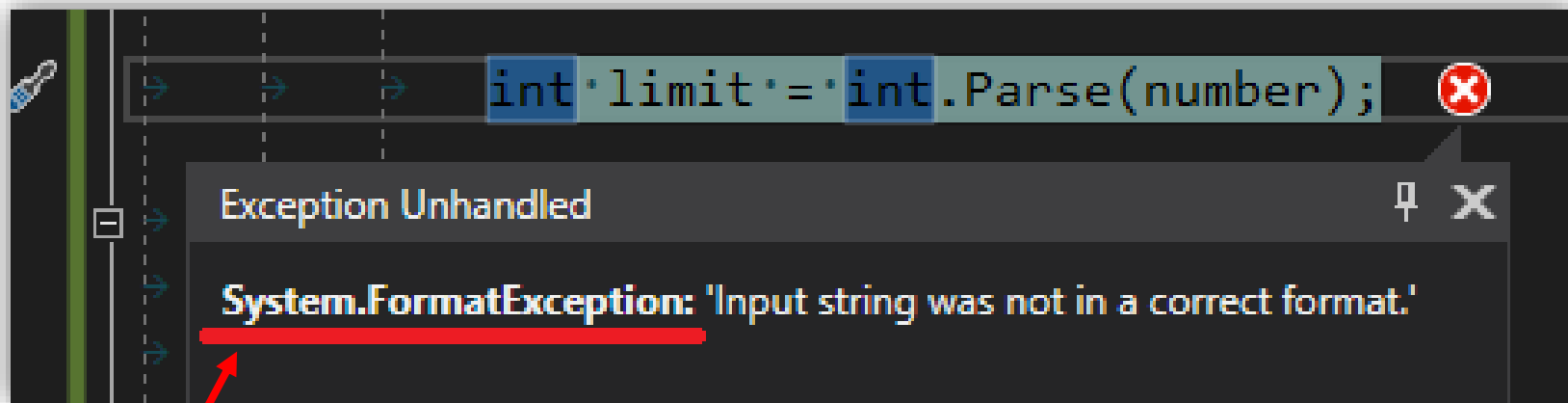
А если данные не верны?

ДОБАВИМ ИНТЕРАКТИВНОСТИ



А если данные не верны?

ДОБАВИМ ИНТЕРАКТИВНОСТИ



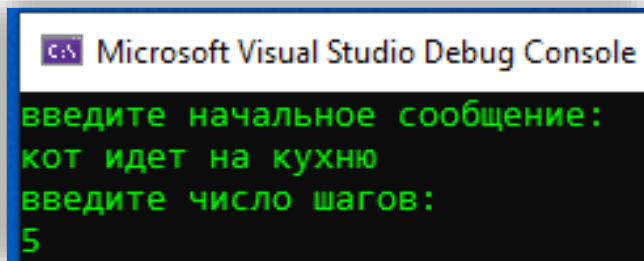
ТИП ИСКЛЮЧЕНИЯ



А если данные не верны?

ДОБАВИМ ИНТЕРАКТИВНОСТИ

```
Console.WriteLine("введите начальное сообщение:");  
  
string message = Console.ReadLine();  
  
Console.WriteLine("введите число шагов:");  
  
string number = Console.ReadLine();
```



C:\> Microsoft Visual Studio Debug Console
введите начальное сообщение:
кот идет на кухню
введите число шагов:
5



А если данные не верны?

ПЕРЕХВАТИМ ОБЪЕКТ ИСКЛЮЧЕНИЯ.

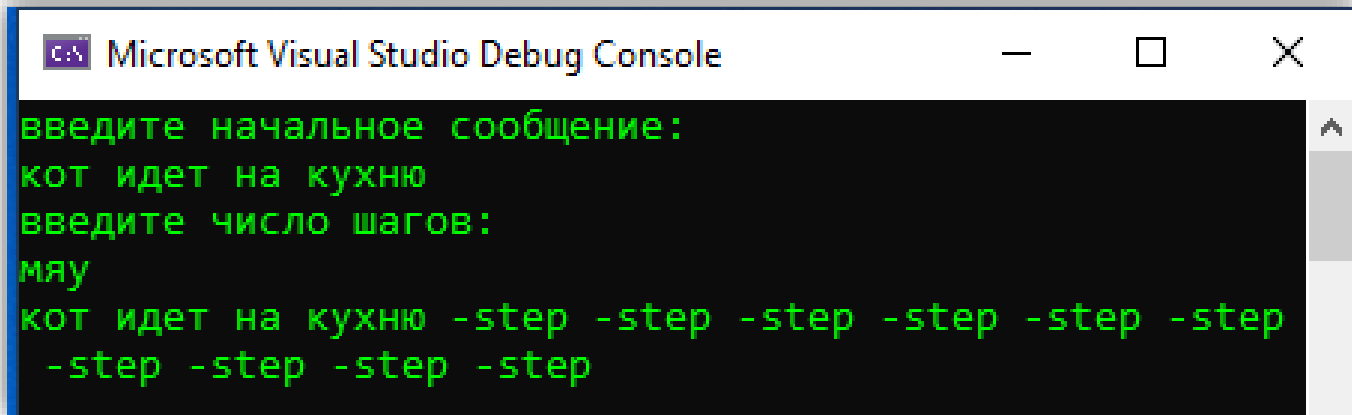
```
int limit = 10;

try
{
    // дочерняя зона видимости
    limit = int.Parse(number);
}
catch (Exception)
{
    // дочерняя зона видимости
}
```



А если данные не верны?

ПЕРЕХВАТИМ ОБЪЕКТ ИСКЛЮЧЕНИЯ.



```
Microsoft Visual Studio Debug Console

введите начальное сообщение:
кот идет на кухню
введите число шагов:
мяу
кот идет на кухню -step -step -step -step -step -step
-step -step -step -step
```



А если данные не верны?

ЧТО ДЕЛАЕТ CATCH?

```
try
{
    limit = int.Parse(number);
}
catch (Exception)
{
    Console.WriteLine("произошло исключение");
}
```



А если данные не верны?

ЧТО ДЕЛАЕТ CATCH?

```
введите начальное сообщение:  
кот идет в спальню  
введите число шагов:  
мяу  
произошло исключение  
кот идет в спальню -step -step -step  
-step -step -step -step -step -step  
-step
```



А если данные не верны?

ЧТО ВНУТРИ У ИСКЛЮЧЕНИЯ?

```
try
{
    limit = int.Parse(number);
}
catch (Exception ex)
{
    Console.WriteLine(ex.Message);
}

Console.WriteLine(ex);
```



The name 'ex' does not exist in the current context

[Show potential fixes](#) (Alt+Enter or Ctrl+.)



А если данные не верны?

ЧТО ВНУТРИ У ИСКЛЮЧЕНИЯ?

```
введите начальное сообщение:  
кот идет гулять  
введите число шагов:  
мяу  
Input string was not in a correct format  
.  
кот идет гулять -step -step -step -step  
-step -step -step -step -step -step
```



А если данные не верны?

ИСКЛЮЧАЕМ ИСКЛЮЧЕНИЯ

```
int.TryParse(number, out limit);
```



А если данные не верны?

ИСКЛЮЧАЕМ ИСКЛЮЧЕНИЯ

```
int.TryParse(number, out limit);
```

```
int limit;
```

```
bool isSuccessful = int.TryParse(number, out limit);
```



А если данные не верны?

ИСКЛЮЧАЕМ ИСКЛЮЧЕНИЯ

```
while(!int.TryParse(number, out limit))
{
    Console.WriteLine("не удалось распознать введите заново");
    number = Console.ReadLine();
}
```



А если данные не верны?

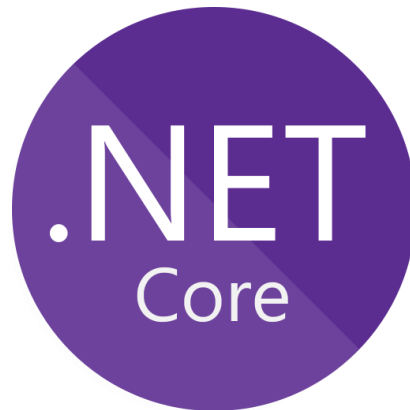
ИСКЛЮЧАЕМ ИСКЛЮЧЕНИЯ

```
введите начальное сообщение:  
кот ест рыбу  
введите число шагов:  
мяу  
не удалось распознать введите заново  
мяу  
не удалось распознать введите заново  
3  
кот ест рыбу -step -step -step
```



А как на самом деле устроен C#?

И ПРИЧЕМ ТУТ .NET



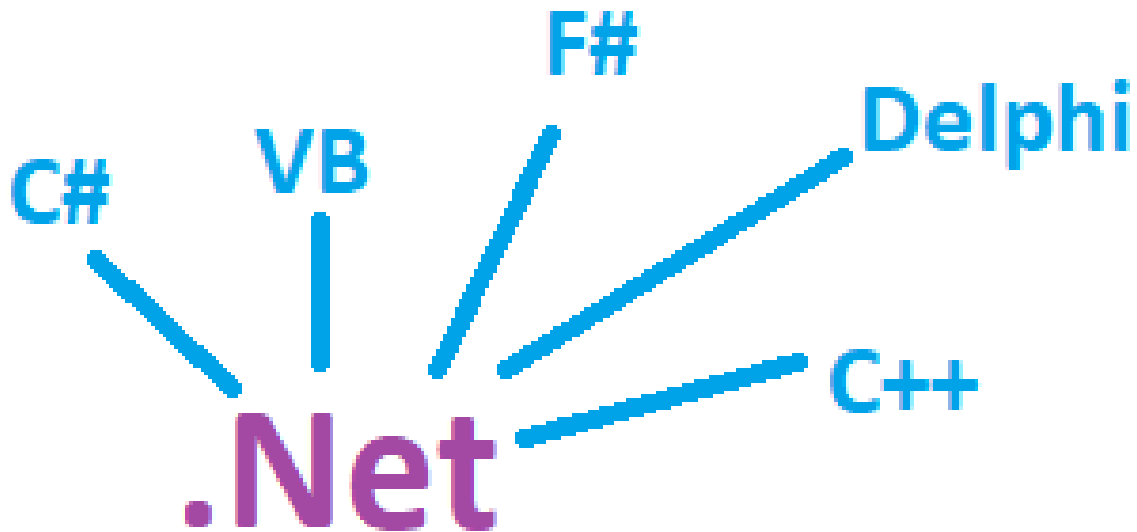
А как на самом деле устроен C#?

И ПРИЧЕМ ТУТ .NET



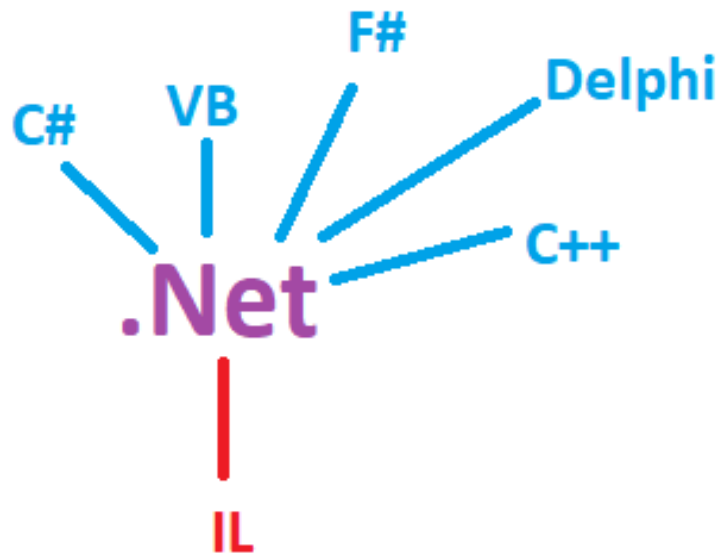
А как на самом деле устроен C#?

И ПРИЧЕМ ТУТ .NET



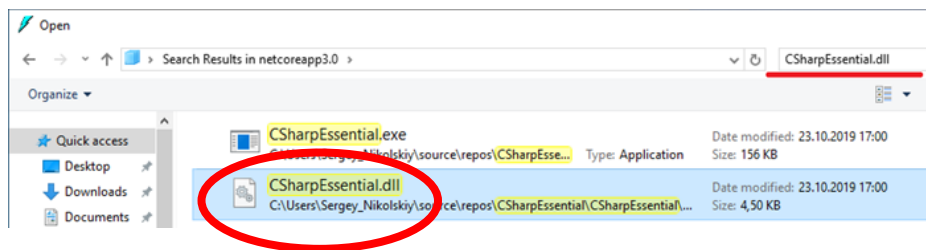
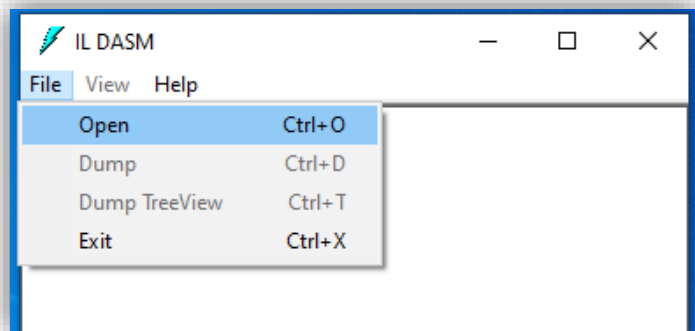
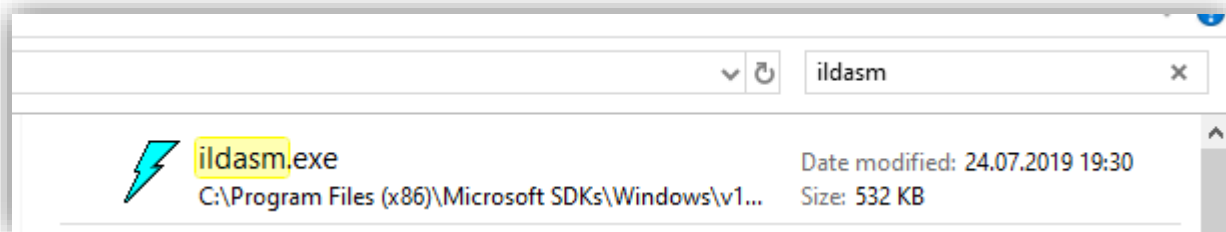
А как на самом деле устроен C#?

И ПРИЧЕМ ТУТ .NET



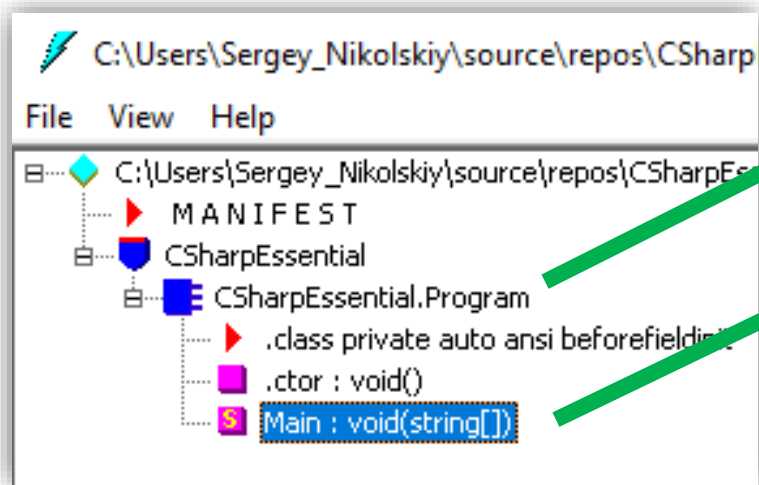
А как на самом деле устроен C#?

ILDASM ИЛИ ЧТО У .NET ВНУТРИ



А как на самом деле устроен C#?

ILDASM ИЛИ ЧТО У .NET ВНУТРИ

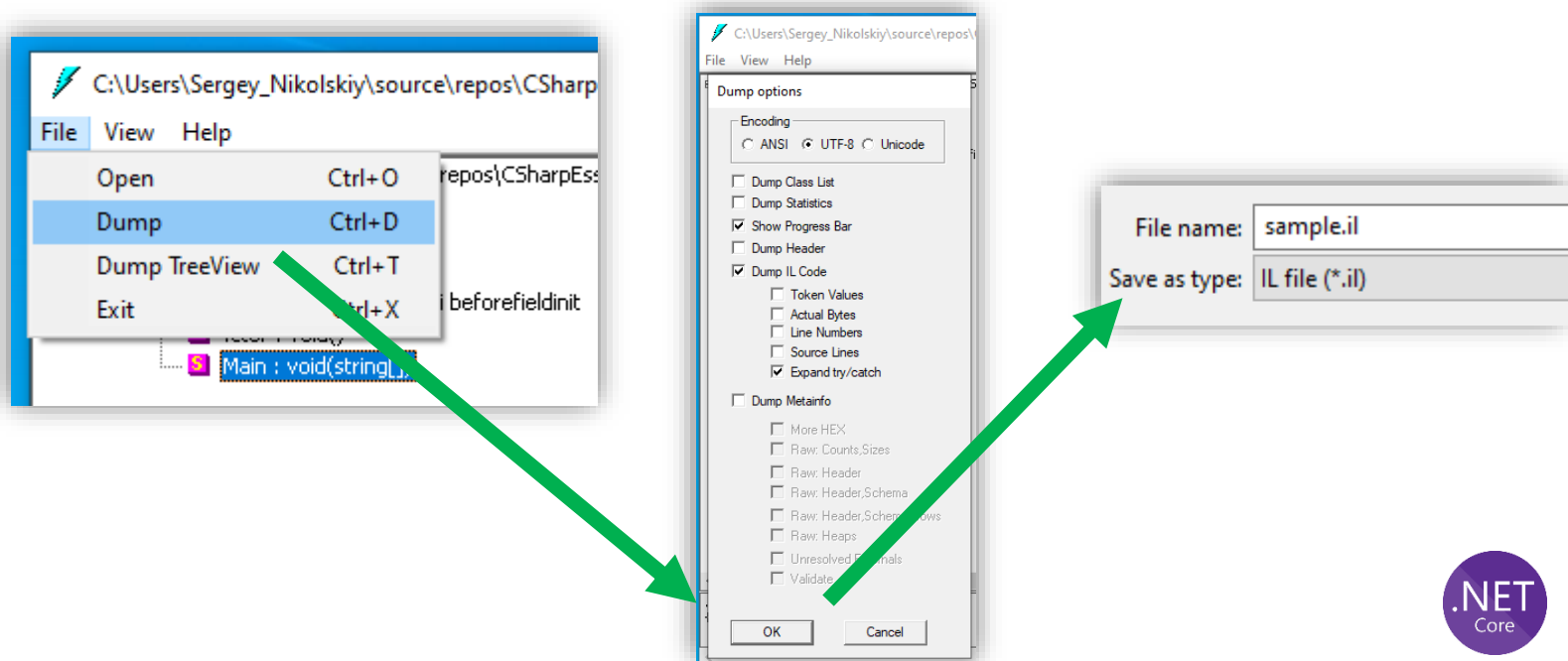


```
0 references
class Program
{
    0 references
    static void Main(string[] args)
    {
        string message = "Hello World!";
    }
}
```



А как на самом деле устроен C#?

ILDASM ИЛИ ЧТО У .NET ВНУТРИ



А как на самом деле устроен С#?

ILDASM ИЛИ ЧТО У .NET ВНУТРИ

```
.method private hidebysig static void Main(string[] args) cil managed
{
    .locals init (string V_0,
                 int32 V_1,
                 bool V_2,
                 bool V_3)

    IL_0000: nop
    IL_0001: ldstr      "Hello World!"
    IL_0006: stloc.0

    IL_000f: ldstr      "-step"
    IL_0014: call       string [System.Runtime]System.String::Concat(string,
                                                             string)
    IL_0019: stloc.0

    IL_002a: ldloc.0
    IL_002b: call       void [System.Console]System.Console::WriteLine(string)
    IL_0030: nop

    IL_0031: ret
} // end of method Program::Main
```



```
0 references
static void Main(string[] args)
{
    string message = "Hello World!";
    int count = 0;
    bool condition = true;

    while (condition)
    {
        message = message + "-step";
        count = count + 1;
        condition = count < 10;
    }

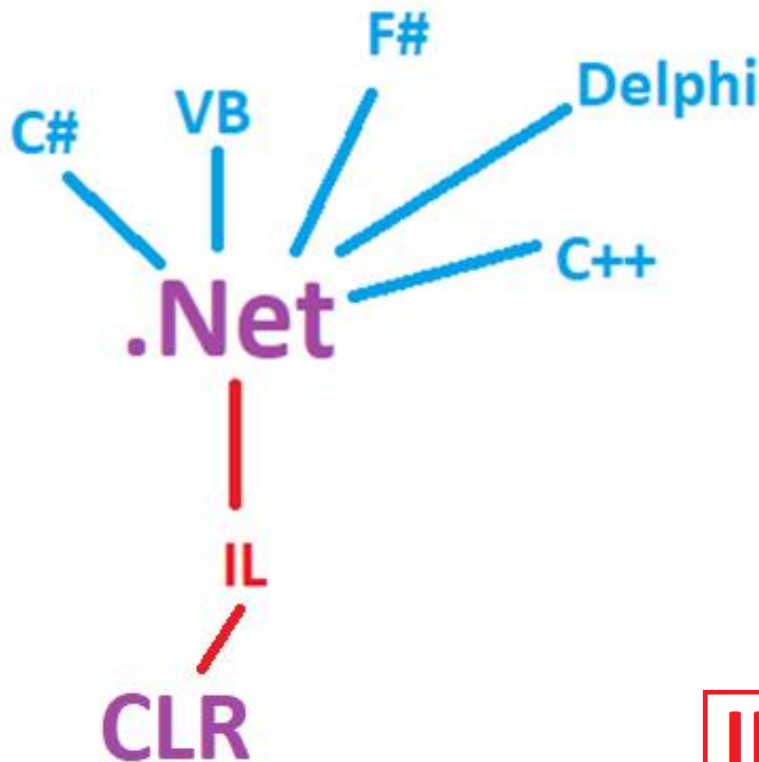
    Console.WriteLine(message);
}
```



А как на самом деле устроен C#?

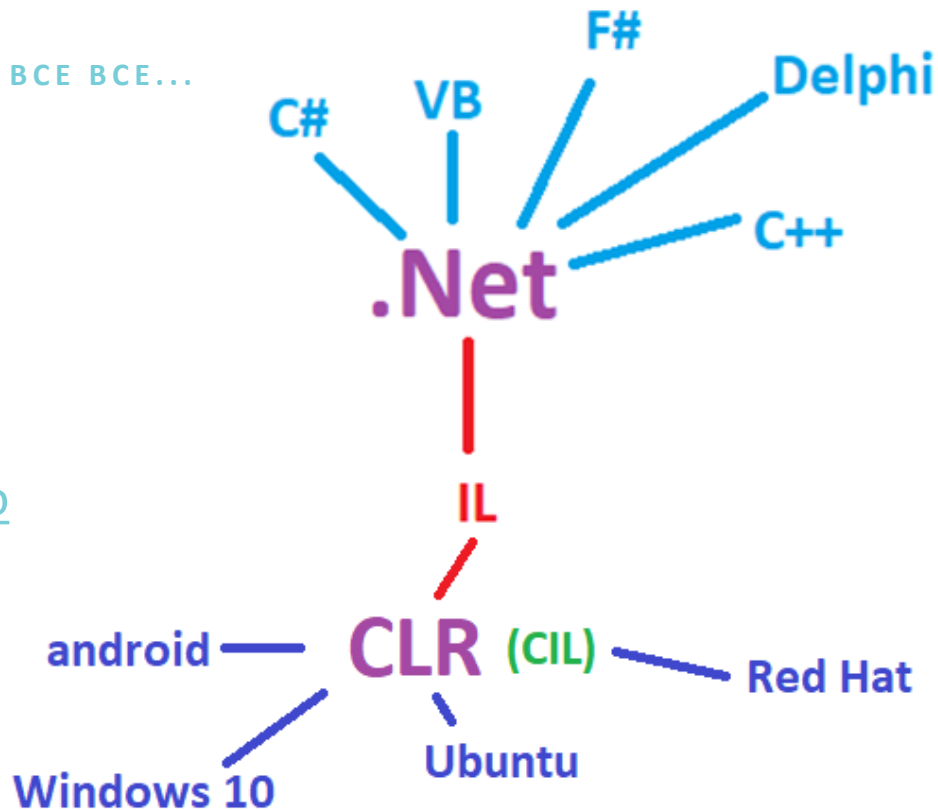
IL CLR .NET И ВСЕ ВСЕ ВСЕ...

- [C++ для .Net](#)
- [Visual Basic .Net](#)
- [F# .Net](#)



А как на самом деле устроен C#?

IL CLR .NET И ВСЕ ВСЕ ВСЕ...

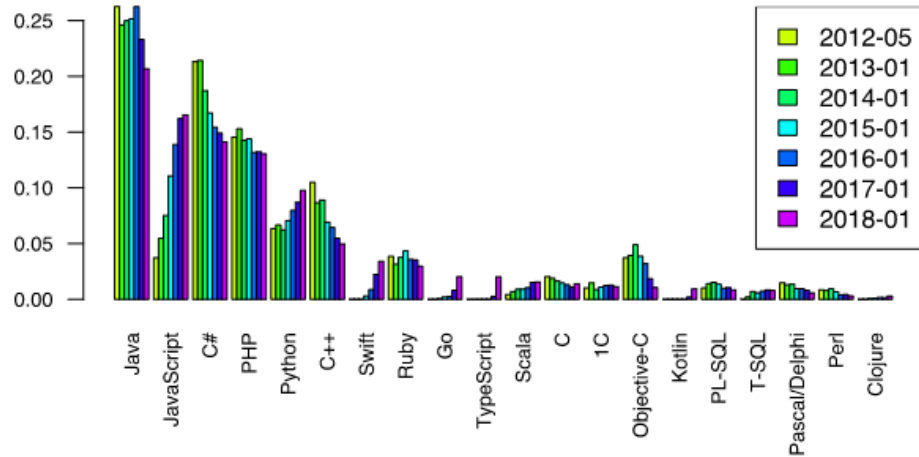


CLR подробно



Что в итоге?

C# == КРУТО И ПРИЧЕМ ТУТ JAVA

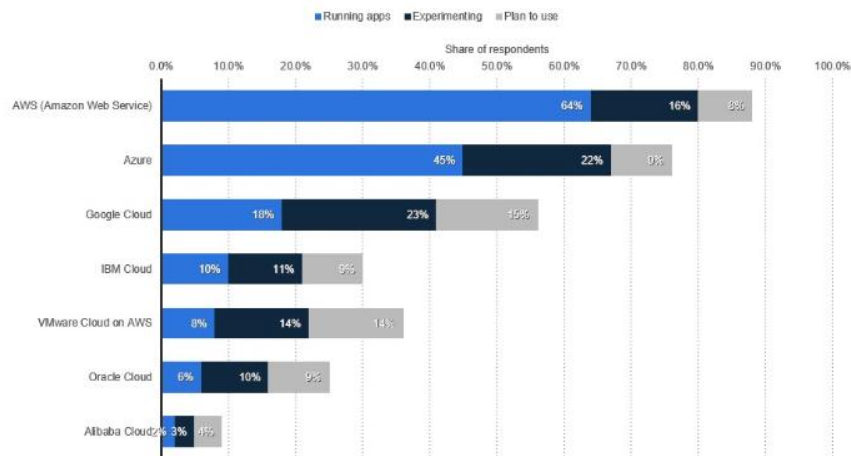


Что в итоге?

C# == КРУТО

Public cloud platform usage worldwide 2018

Current and planned usage of public cloud platform services running applications worldwide in 2018



Note: Worldwide, January 2018; 997 Respondents; Technical executives, managers, and practitioners of cloud technologies

Further information regarding this statistic can be found on .

Source: RightScale.

statista



