

# Платформа .Net

# .Net

- Программная платформа для построения приложений на базе ОС Windows

# Преимущества платформы

- Возможность взаимодействия с существующим кодом
- Поддержка многочисленных языков программирования
- Языковая интеграция
- Общая библиотека базовых классов

# Три ключевых компонента

- CLR (Common Language Runtime)
- CTS (Common Type System)
- CLS (Common Language Specification)

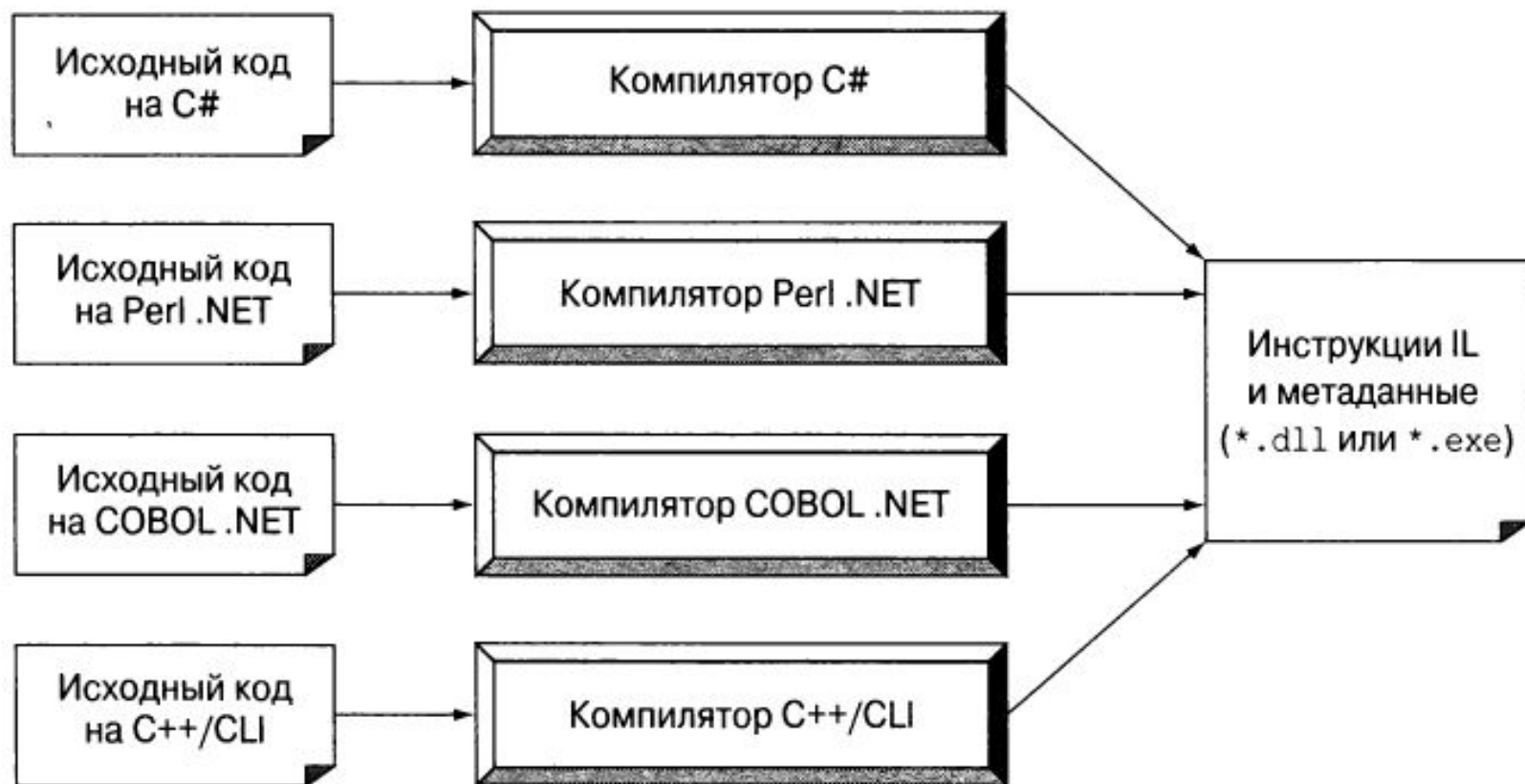
# Библиотека базовых классов



# Поддерживаемые языки программирования

- C#
- Visual Basic
- C++/CLI
- JavaScript
- F#

# Intermediate Language



# Пример CIL

```
// Класс Calc.cs
using System;
namespace CalculatorExample
{
    // Этот класс содержит точку входа приложения.
    class Program
    {
        static void Main()
        {
            Calc c = new Calc();
            int ans = c.Add(10, 84);
            Console.WriteLine("10 + 84 is {0}.", ans);
            // Ожидать нажатия пользователем клавиши <Enter> перед выходом.
            Console.ReadLine();
        }
    }
    // Калькулятор на C#.
    class Calc
    {
        public int Add(int x, int y)
        { return x + y; }
    }
}
```



# Метод Add()

```
.method public hidebysig instance int32 Add(int32 x,  
    int32 y) cil managed  
{  
    // Code size 9 (0x9)  
    .maxstack 2  
    .locals init (int32 V_0)  
    IL_0000: nop  
    IL_0001: ldarg.1  
    IL_0002: ldarg.2  
    IL_0003: add  
    IL_0004: stloc.0  
    IL_0005: br.s IL_0007  
    IL_0007: ldloc.0  
    IL_0008: ret  
} // end of method Calc::Add
```

# Common Type System

Таблица 1.2. Встроенные типы данных CTS

Тип данных CTS	Ключевое слово VB	Ключевое слово C#	Ключевое слово C++/CLI
System.Byte	Byte	byte	unsigned char
System.SByte	SByte	sbyte	signed char
System.Int16	Short	short	short
System.Int32	Integer	int	int или long
System.Int64	Long	long	__int64
System.UInt16	UShort	ushort	unsigned short
System.UInt32	UInteger	uint	unsigned int или unsigned long
System.UInt64	ULong	ulong	unsigned __int64
System.Single	Single	float	float
System.Double	Double	double	double
System.Object	Object	object	object^
System.Char	Char	char	wchar_t
System.String	String	string	String^
System.Decimal	Decimal	decimal	Decimal
System.Boolean	Boolean	bool	bool

# Common Language Specification

- CLS – набор правил, которых должны придерживаться создатели компиляторов при желании, чтобы их продукты могли гладко функционировать в мире .Net

# Common Language Runtime

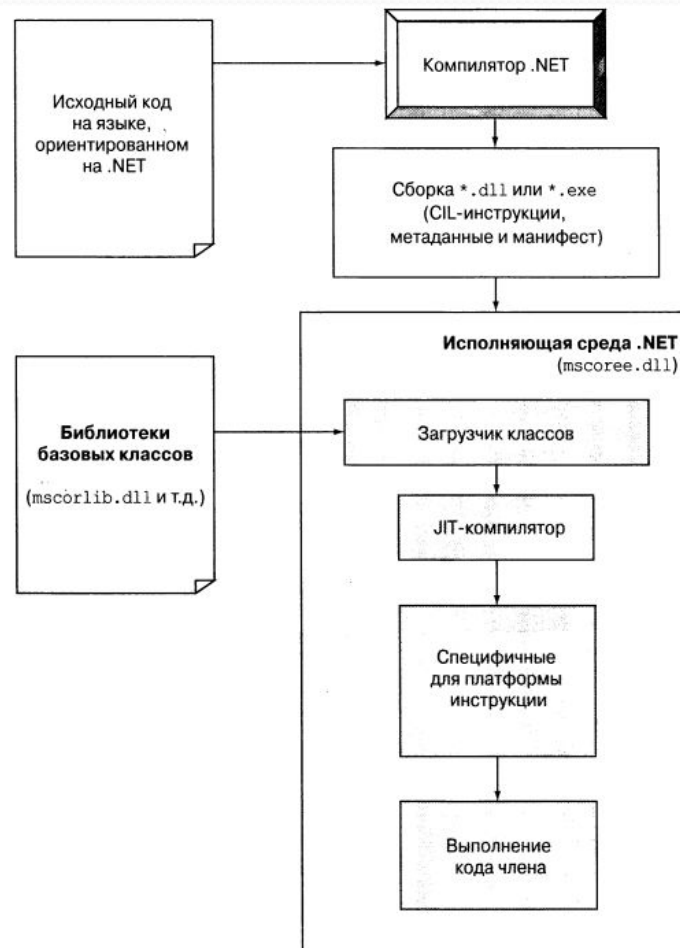


Рис. 1.4. Сборка mscorlib.dll в действии

# Сборка

- Двоичный файл, содержащий управляемый код. Когда компилятор платформы .Net создает EXE или DLL модуль, содержимое этого модуля называется сборкой. Сборка содержит в себе: номер версии, метаданные и инструкции IL.

# Пространство имен

- Пространство имен – группа семантически связанных типов, которые содержатся в одной или нескольких связанных друг с другом сборках

**Таблица 1.3. Некоторые пространства имен в .NET**

<b>Пространство имен .NET</b>	<b>Описание</b>
System	Внутри пространства имен System содержится множество полезных типов, предназначенных для работы с внутренними данными, математическими вычислениями, генерацией случайных чисел, переменными среды и сборкой мусора, а также ряд часто применяемых исключений и атрибутов
System.Collections System.Collections.Generic	Эти пространства имен определяют набор контейнерных типов, а также базовые типы и интерфейсы, которые позволяют строить настраиваемые коллекции
System.Data System.Data.Common System.Data.EntityClient System.Data.SqlClient	Эти пространства имен используются для взаимодействия с базами данных через ADO.NET
System.IO System.IO.Compression System.IO.Ports	Эти пространства имен определяют множество типов, предназначенных для работы с файловым вводом-выводом, сжатием данных и портами
System.Reflection System.Reflection.Emit	Эти пространства имен определяют типы, которые поддерживают обнаружение типов во время выполнения, а также динамическое создание типов
System.Runtime.InteropServices	Это пространство имен предоставляет средства, позволяющие типам .NET взаимодействовать с неуправляемым кодом (например, DLL-библиотеками на основе C и серверами COM) и наоборот
System.Drawing System.Windows.Forms	Эти пространства имен определяют типы, применяемые для построения настольных приложений с использованием исходного инструментального набора .NET для создания пользовательских интерфейсов (Windows Forms)
System.Windows System.Windows.Controls System.Windows.Shapes	Пространство имен System.Windows является корневым для нескольких пространств имен, которые представляют инструментальный набор для построения пользовательских интерфейсов Windows Presentation Foundation (WPF)
System.Linq System.Xml.Linq System.Data.DataSetExtensions	Эти пространства имен определяют типы, применяемые во время программирования с использованием API-интерфейса LINQ
System.Web	Это одно из многих пространств имен, которые позволяют строить веб-приложения ASP.NET
System.ServiceModel	Это одно из многих пространств имен, используемых для построения распределенных приложений с помощью API-интерфейса Windows Communication Foundation (WCF)

System.Workflow.Runtime  
System.Workflow.Activities

Это два из многочисленных пространств имен, которые определяют типы, применяемые при построении приложений, поддерживающих рабочие потоки, с помощью API-интерфейса Windows Workflow Foundation (WF)

System.Threading  
System.Threading.Tasks

Это пространство имен определяет многочисленные типы для построения многопоточных приложений, которые могут распределять рабочую нагрузку по нескольким центральным процессорам

System.Security

Безопасность является неотъемлемой характеристикой мира .NET. В пространствах имен, связанных с безопасностью, содержится множество типов, которые позволяют работать с разрешениями, криптографией и т.д.

System.Xml

В пространствах имен, связанных с XML, содержатся многочисленные типы, используемые для взаимодействия с XML-данными