Системное программное обеспечение

Саранча Сергей Николаевич, к.т. н., доцент каф ЭВМ ХНУРЭ

softpro@kture.kharkov.ua

702-13-54, ауд 37-з

Структура курса

2 семестра

- Первый семестр: современные технологии проектирования программного обеспечения
  - Технология .Net
  - Язык C#
  - Windows Forms и Windows Presentation Foundation
- Второй семестр: принципы построения и функционирования современных операционных систем
  - Процессы и потоки, алгоритмы планирования и синхронизации процессов
  - Управление памятью
  - Файловые системы и управление файлами
  - Системные ресурсы и внешние устройства
  - **Курсовой проект !!!**

Лекция 1 - Платформа .NET и ее особенности

Содержание лекции

1. .NET как концепция
2. .NET как вычислительная модель
3. .NET как технологическая платформа
4. .NET как инструментальное средство
5. Common Language Runtime и .NET Framework
6. Система типов Common Type System в .NET
7. Преимущества и недостатки .NET
8. Библиография

Что такое .NET ?

.NET включает следующие основные аспекты :

1. Идеология проектирования и реализации программного обеспечения
2. Модель эффективной поддержки жизненного цикла прикладных систем
3. Унифицированная, интегрированная технологическая платформа
4. Современный, удобный в использовании, безопасный инструментарий для создания, размещения и поддержки программного обеспечения

.NET как идеология (vision)

- Легкость развертывания приложений в глобальной среде Интернет
- Экономичная разработка программного обеспечения
- «Бесшовная», гибкая интеграция программных продуктов и аппаратных ресурсов
- Предоставление программного обеспечения как сервиса
- Новый уровень безопасности и удобства использования

.NET как вычислительная модель

- Компонентный подход как развитие объектно-ориентированной модели
- Универсальная система типизации: «всякая сущность есть объект»; унификация данных и метаданных
- Строго иерархическая организация кода, пространств имен и классов
- Универсальный интерфейс .NET Framework (включая поддержку различных подходов к программированию)
- Высокая вариативность экземпляров реализации (в частности, на основе веб-сервисов)

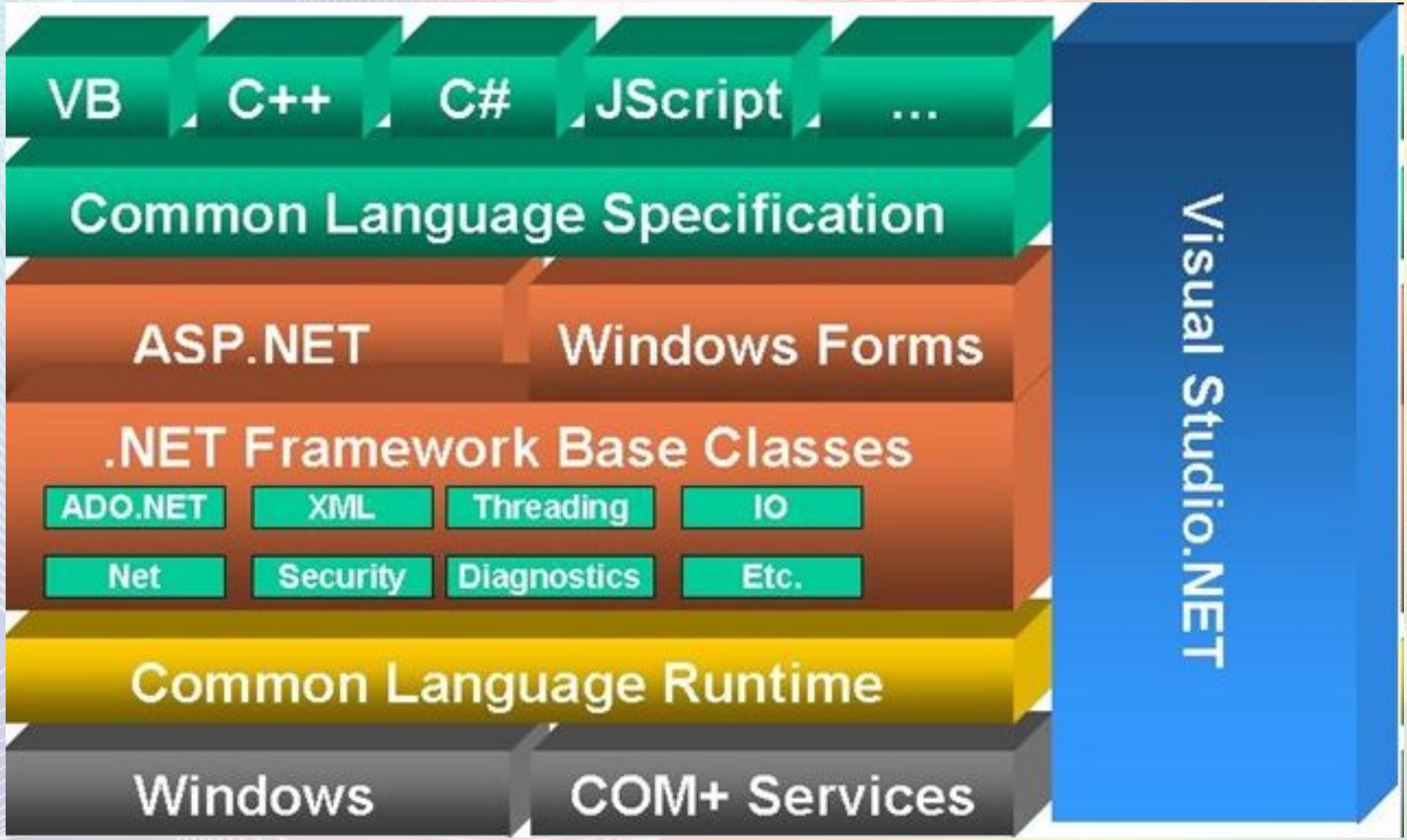
.NET как технологическая платформа

- Многоязыковая поддержка
- Использование технологии веб-сервисов для обеспечения интероперабельности и масштабируемости в глобальной сетевой среде
- Унификация доступа к библиотекам API-интерфейса независимо от языка и программной модели
- Соответствие современным технологическим стандартам

.NET - универсальное инструментальное средство

- Поддержка многоязыковой среды CLR (Common Language Runtime)
- Возможность создавать компоненты проекта в единой среде на наиболее подходящем языке программирования
- Доступность всех средств .NET для каждого из широкого спектра языков программирования
- Сервисные возможности для разработчиков, (отладка, анализ кода, …) одинаковы для всех языков
- Возможность облегченной самостоятельной разработки транслятора для любого языка программирования (Microsoft – VB, C#, … другие – APL, COBOL, Eiffel, Fortran, Haskell, SML, Perl, Python, Scheme, Smalltalk, …)

Архитектурная схема .NET Framework и Visual Studio.NET



Что такое CLI?

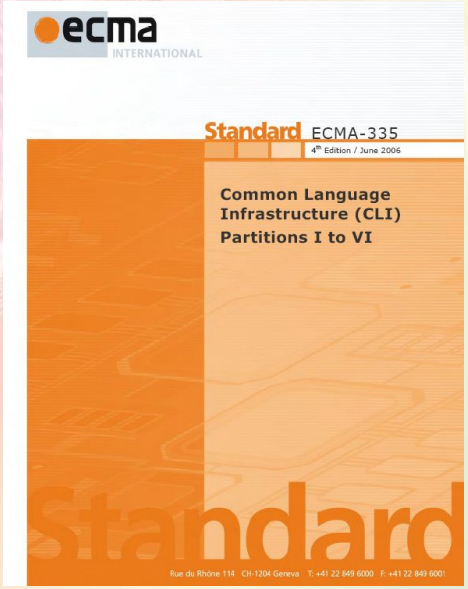
- CLI это открытая спецификация разработанная фирмой Microsoft, которая описывает код исполнительной программы и среду выполнения. Спецификация подразумевает среду разрешающую нескольким языкам высокого уровня быть использованными на разных компьютерных платформах без переписи под специфику архитектур.

Основная идея

- Основная идея состоит в том, чтобы был многоязыковой стандарт позволяющий разработчикам использовать для решения задачи использовать тот язык, который лучше всего для этого подходит.
- Более того, модули, написанные таким образом, должны не только корректно работать вместе, но и могли выполняться в любой операционной системе без переписывания или перекомпилирования.

Стандарты

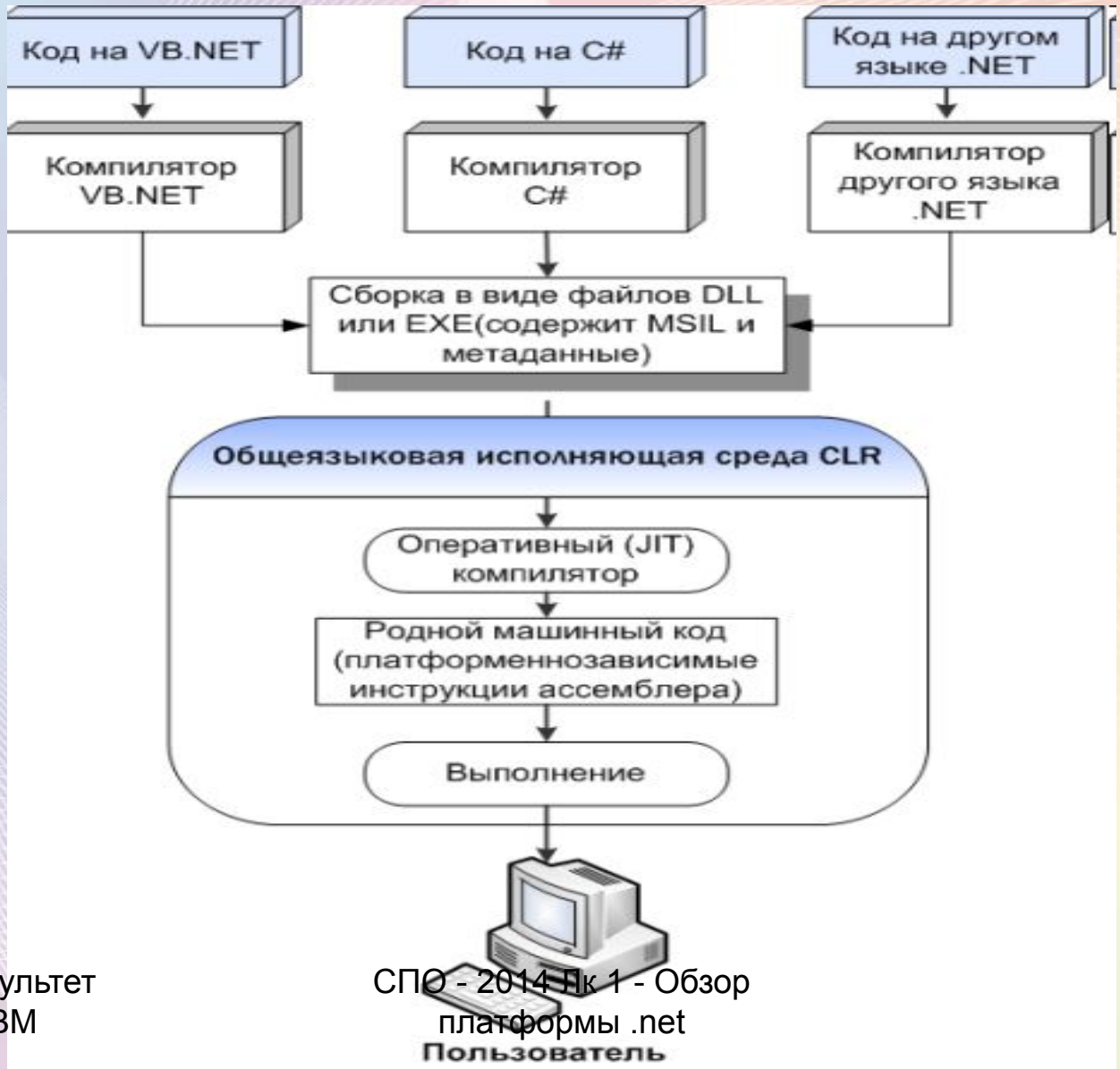
- ISO: ISO/IEC 23271:2006, Information Technology— Common Language Infrastructure (CLI).
- ECMA: Standard ECMA-335, 4th Edition, June 2006.



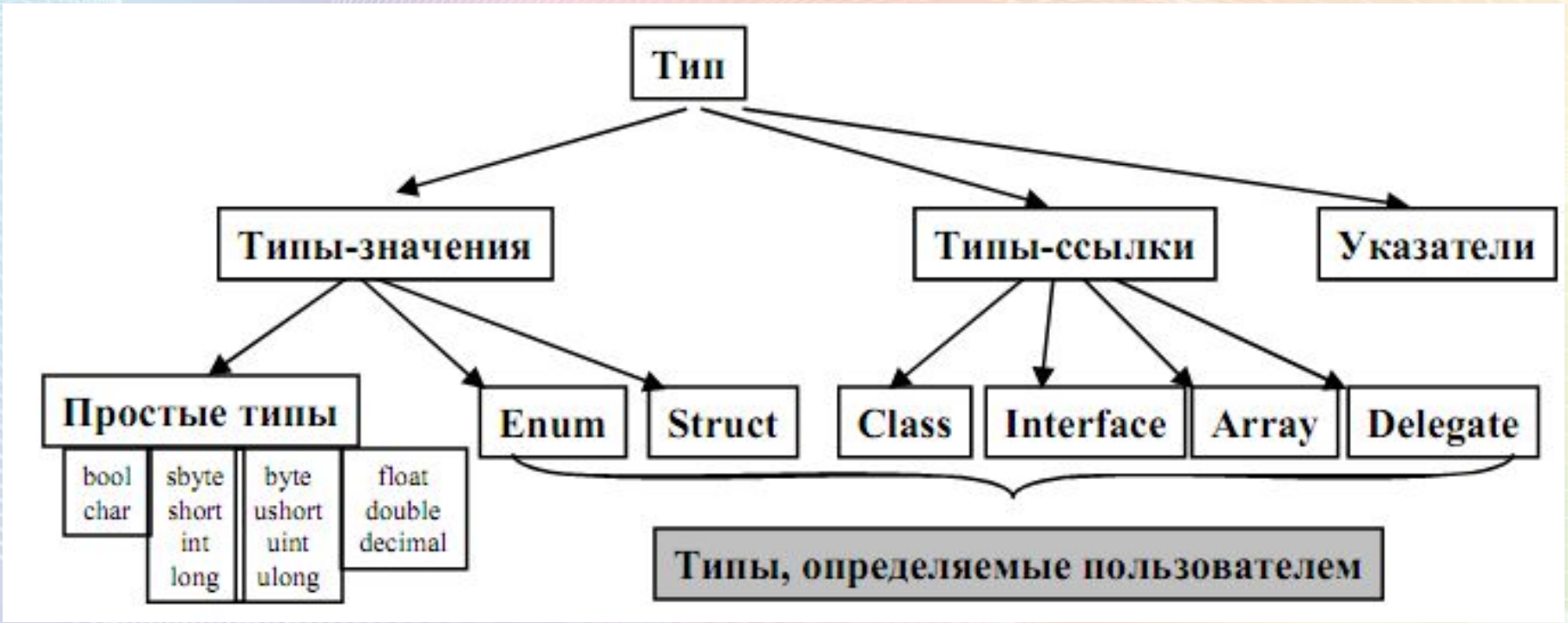
Аспекты CLI

- CLI, среди прочих вещей, описывает следующие 4 аспекта:
  - Common Type System (CTS)
  - Metadata
  - Common Language Specification (CLS)
  - Common Language Runtime (CLR)
- Все совместимые языки компилируются в Microsoft Intermediate Language (MSIL). Когда код будет запущен, платформенно-зависимая среда исполнения докомпилирует промежуточную сборку в машинный код

Схема компиляции в .net framework



Универсальная система типизации (UTS)

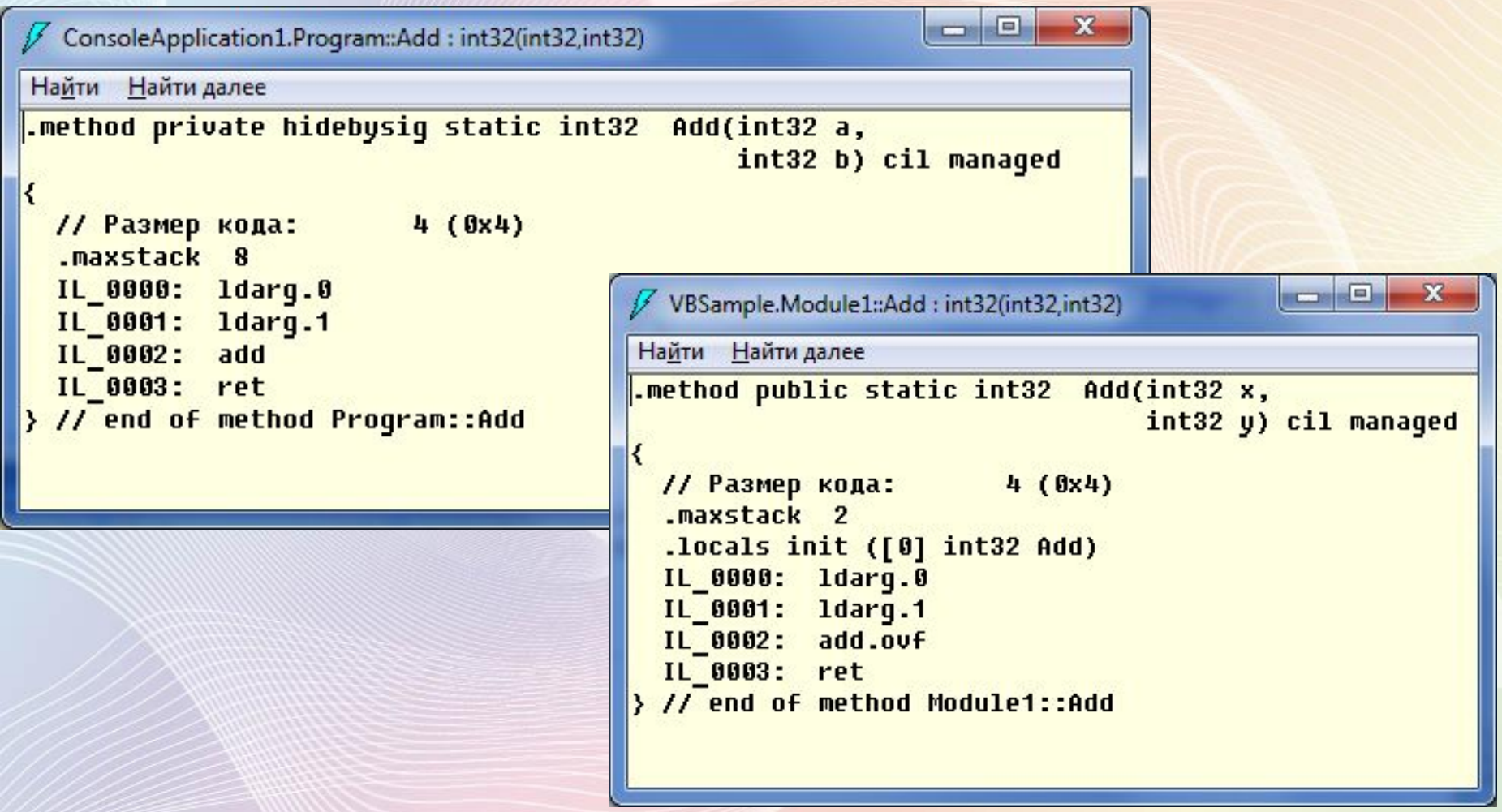


Common Language Infrastructure

```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using System.Text;

namespace ConsoleApplication1
{
    class Program
    {
        static int Add(int a, int b)
        {
            return a + b;
        }
        static void Main(string[] args)
        {
            Console.WriteLine(Add(2, 3));
            Console.ReadKey();
        }
    }
}
```

```
Module Module1

    Public Function Add(ByVal x As Integer, ByVal y As Integer)
        Return x + y
    End Function



    Sub Main()
        Console.WriteLine(Add(2, 3))
        Console.ReadKey()
    End Sub

End Module
```

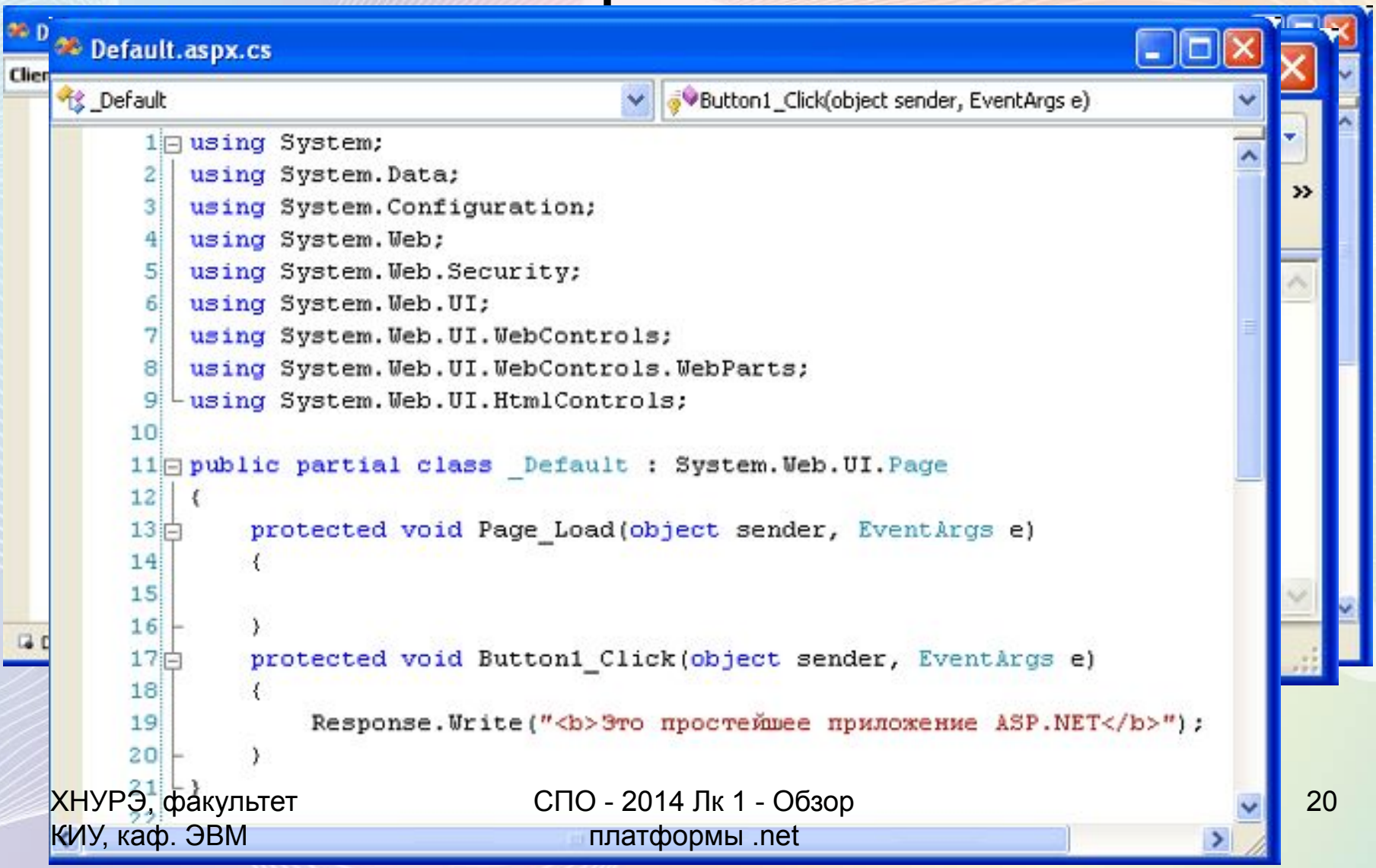
Общая среда выполнения – идентичный результат компиляции



Общая среда выполнения

- Единая программная модель
- Упрощенная модель программирования
- Отсутствие проблем с версиями
- Упрощенная инсталляция и удаление
- Работа на разных платформах
- Упрощенная интеграция языков программирования и повторное использование кода
- Автоматическое управление памятью (сборка мусора)
- Единый принцип обработки сбоев

.net как платформа построения сетевых приложений



.net framework

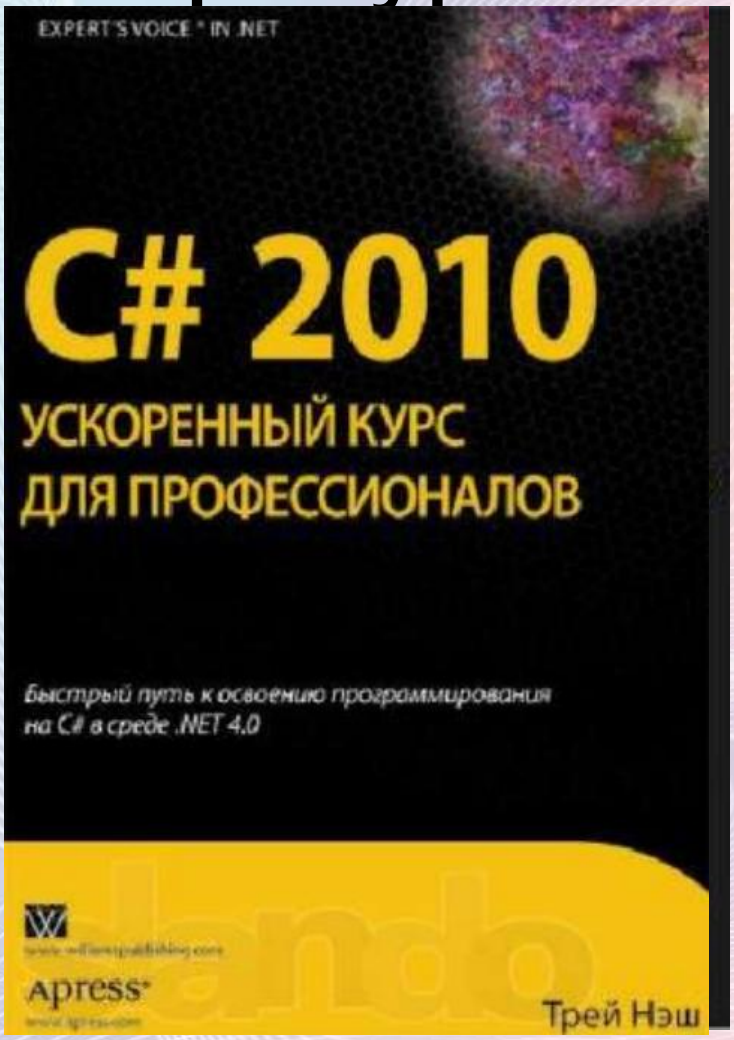
Преимущества

- Простота интеграции «разноязыких» проектов
- Возможности повторного использования кода
- Управляемая память
- Улучшенная безопасность кода

Недостатки

- Необходимость установки .net framework
- Низкая скорость запуска .net - приложений на XP
- Отсутствие CLR для других ОС (для Unix/Linux – проект Mono)

Литература


EXPERT'S VOICE * IN .NET
C# 2010
УСКОРЕННЫЙ КУРС
ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛОВ
Быстрый путь к освоению программирования
на C# в среде .NET 4.0
apress
Трей Нэш


Программистам от программистов
Прилагается компакт-диск!
C# 4
и платформа .NET 4
для профессионалов
Кристиан Нейгел, Билл Ивьен, Джей Глинн, Карли Уотсон, Морган Скиннер