

C# и .NET

Кто я?

- Выпускник кафедры 302 (ныне 304)
- Преподаватель на кафедре (ранее, а сейчас вне неё)
- .NET Разработчик в КТ

Курсы. Что, где, когда и зачем?

- Зачем это нужно мне?
- Зачем это нужно вам?
- Где проходит занятие?
- Как проходит занятие?

О чем поговорим сегодня

- Что было до C# и .Net?
- Что такое C# и .Net?
- Мифы и текущее положение дел в C# и .Net

О чем поговорим на втором занятии

- Как устроен процесс разработки ПО?
- Программирование и разработка – есть ли разница?
- Какие профессии нужны в IT, когда дело касается разработки?
(нет, не только программисты 😊)

О чем будем говорить потом

- Системы контроля версий
- Алгоритмы и структуры данных

О чем будем говорить потом

- C# основы (типы данных, функции, циклы, условия, массивы)
- Чуть больше, чем основы – классы и интерфейсы
- ООП (как расшифровывается и что включает)
- Работа с файлами
- Коллекции и обобщения

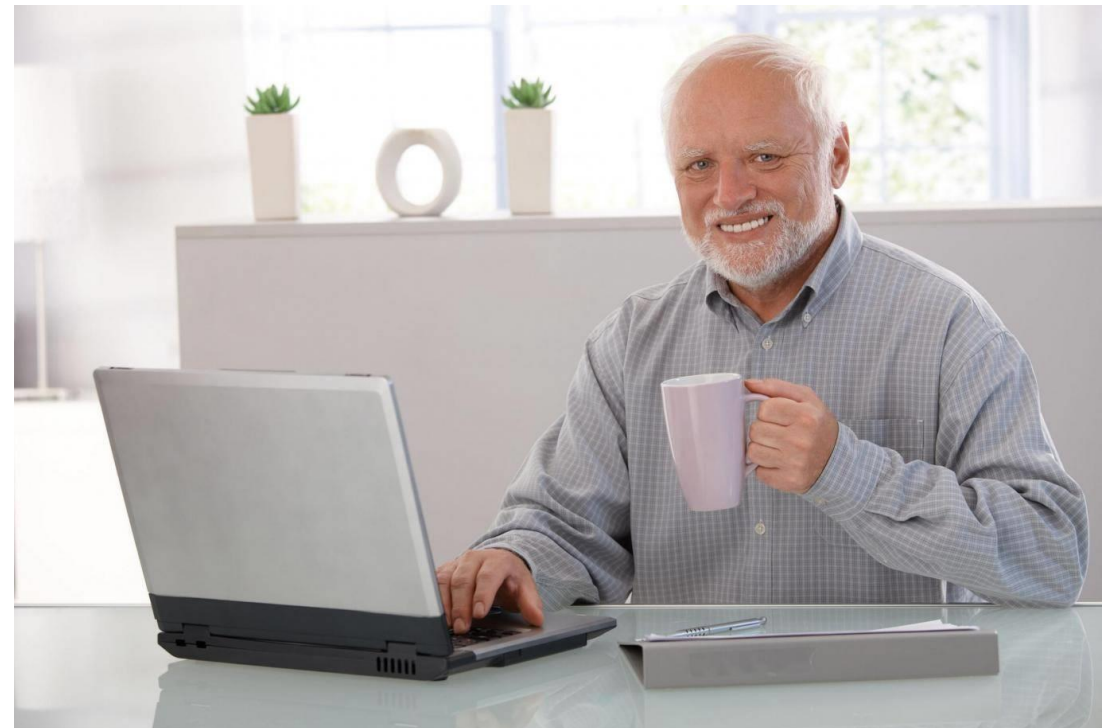
О чем будем говорить потом

- Сериализация – как безболезненно сохранять данные в файл
- Многопоточность
- Windows Forms
- Паттерны (о чем не рассказывают в институте)
- Организация кода

Перейдем к делу

Assembler

- Название целой группы языков
- Машинный код с макросами
- Остается востребован и по сей день



Fortran

- Первый язык программирования высокого уровня
- FORmula TRANslator
- Использовался для научных и инженерных вычислений
- Отлично подходит для задачи, которую можно описать блок схемой

COBOL

- Появился в 1959 году
- COmmon Business Oriented Language
- Был максимально приближен к английскому языку
- К 1997 году насчитывалось около 240 миллиардов строк кода
- Обработывалось более 75% финансовых транзакций

Спагетти-код

```
public static void Main()
{
    labelA; ←
    if( ... )
        goto labelC;
    if ( ... )
        goto labelB;

    labelD; ←
    if ( ... )
        goto labelE;
    labelC ←

    labelE; ←

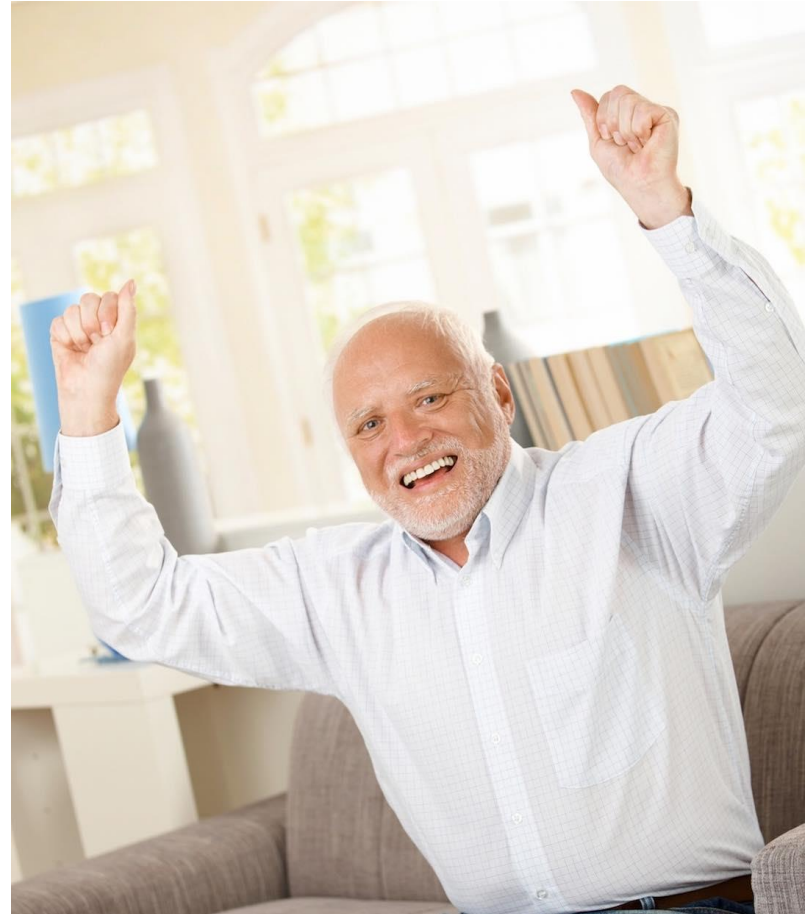
    if ( ... )
        goto labelA;
    if ( ... )
        goto labelD;
    labelB; ←
}
```

The diagram illustrates spaghetti code by showing a series of labels and goto statements in a C#-like syntax. The code is enclosed in a `Main()` method. The flow of execution is represented by arrows connecting the `goto` statements to their target labels. The labels are `labelA`, `labelB`, `labelC`, `labelD`, and `labelE`. The flow starts at the beginning of the method, goes to `labelA`, then to `labelC`, then to `labelB`, then to `labelD`, then to `labelE`, then to `labelC`, then to `labelE`, then to `labelA`, then to `labelD`, and finally to `labelB`. This creates a complex, non-linear flow of execution that is difficult to follow, characteristic of spaghetti code.

Структурный подход

Любая программа, заданная в виде блок-схемы, может быть представлена с помощью трех управляющих структур:

- Последовательность
- Ветвление
- Цикл



Pascal

- Разработан Никлаусом Виртом в 1968 году
- Полностью поддерживает структурное программирование
- Идеально подходил для обучения ввиду структуры программ
- Имеет множество реализаций – Object Pascal, Turbo Pascal, Pascal.ABC .Net
- Самый известный наследник - Delphi

C

- Прародитель большинства современных языков
- Разработан в 70-е годы
- Изначально использует структурный подход
- Считается одним из самых высокопроизводительных языков
- Позволяет писать код для железа

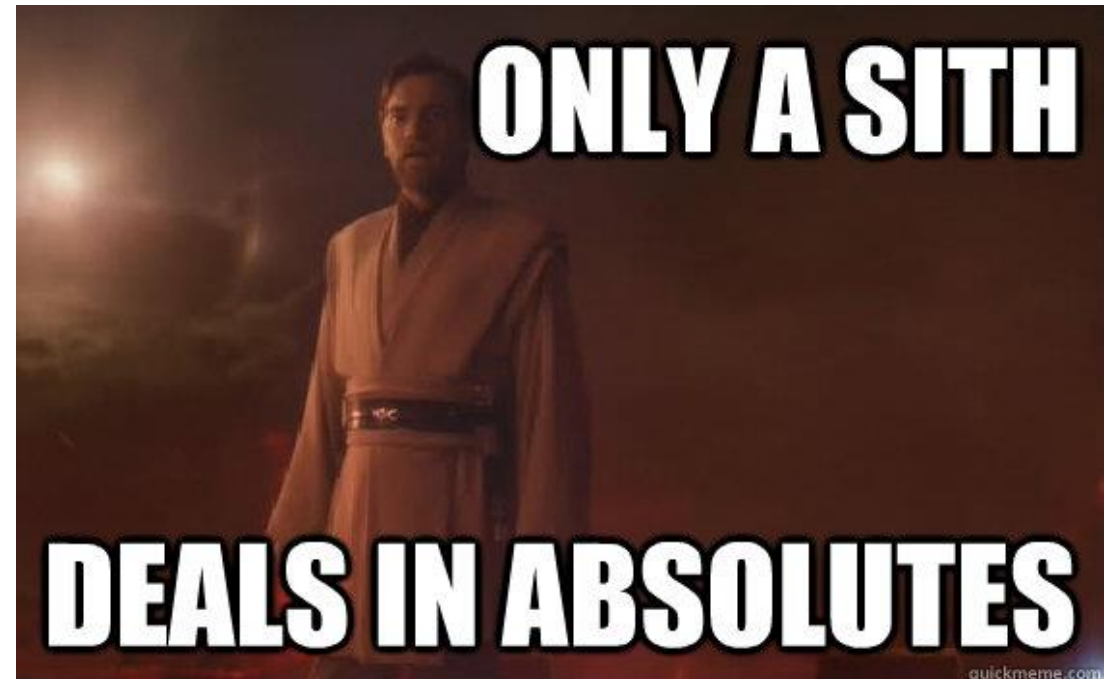
Недостатки структурного подхода



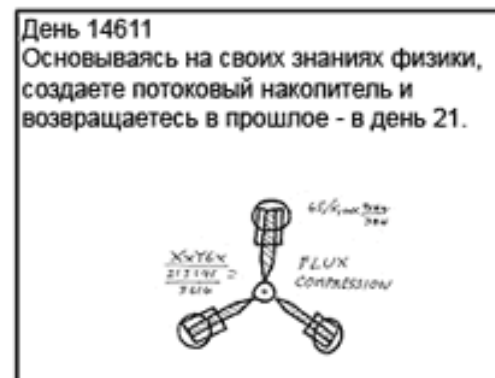
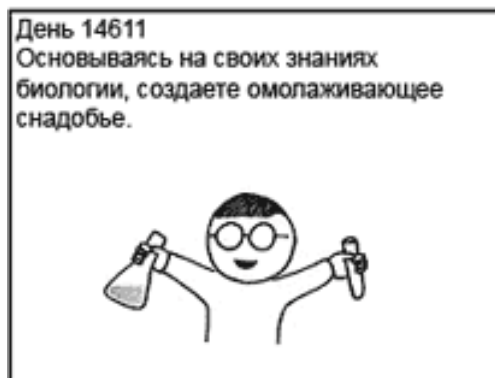
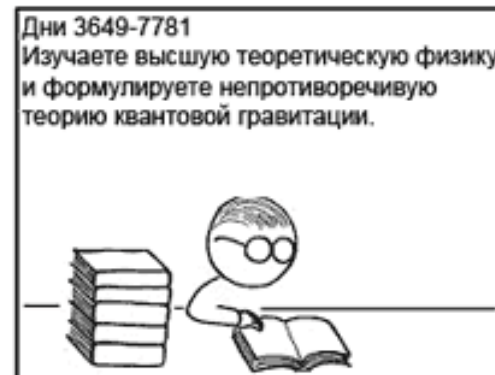
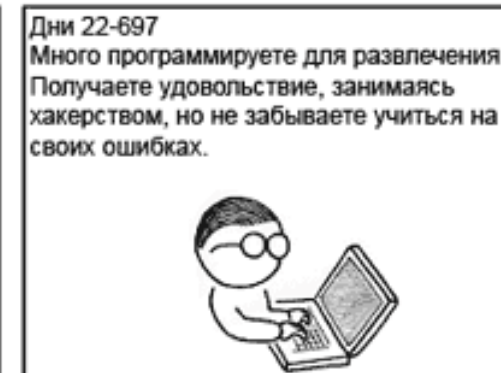
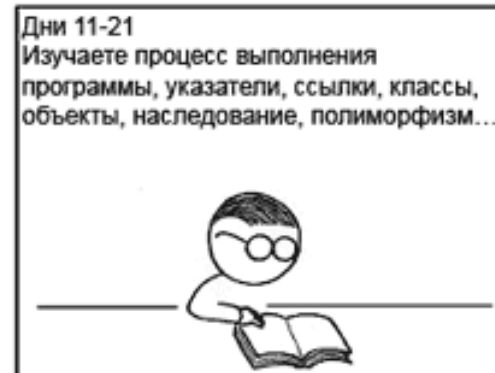
Вложенность кода

Объектный подход

- Все есть объект ©
- Позволяет сделать код чище
- Больше ориентирован на бизнес задачи и модели реальных объектов



C++



Насколько мне известно, это самый легкий способ «Выучить C++ за 21 день».

C++

- Язык «С» с классами
- Поддерживает объектный подход
- Разработан в 1979, развивался в 80-е, стал активно использоваться в 90-е и далее
- Успешный подход в модернизации существующего языка, а не разработке нового
- Microsoft Foundation Classes

Visual Basic (VB6)

- Позволял легко и быстро создавать графические интерфейсы и логику доступа к базам данных
- До сих пор используется в Excel
- Часто использовался для обучения
- Ограничен в инструментах – наследование, многопоточность

Java

- Разработан в 1991(2) году
- Структурированный, объектно-ориентированный язык
- Унаследован от C++
- Решил проблему кроссплатформенности – Java Machine
- Долгое время был единственным языком разработке в своем стеке технологий

C# и .Net Framework

Цели:

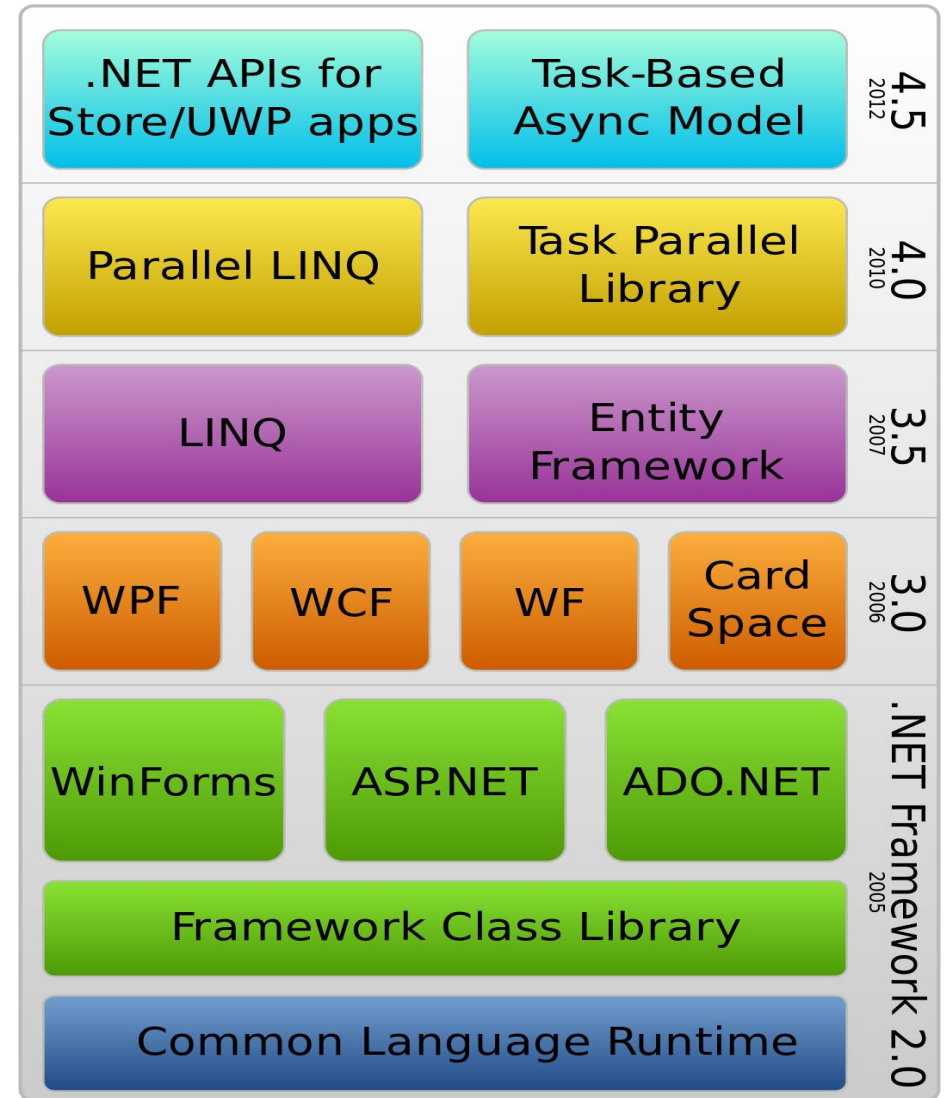
- Ответ Microsoft на успех Java
- Унифицирование разношерстных языков и IDE в Microsoft
- Развитие клиент-серверных приложений
- Поддержка конечных платформ, отличных от стационарных ПК

.Net Framework

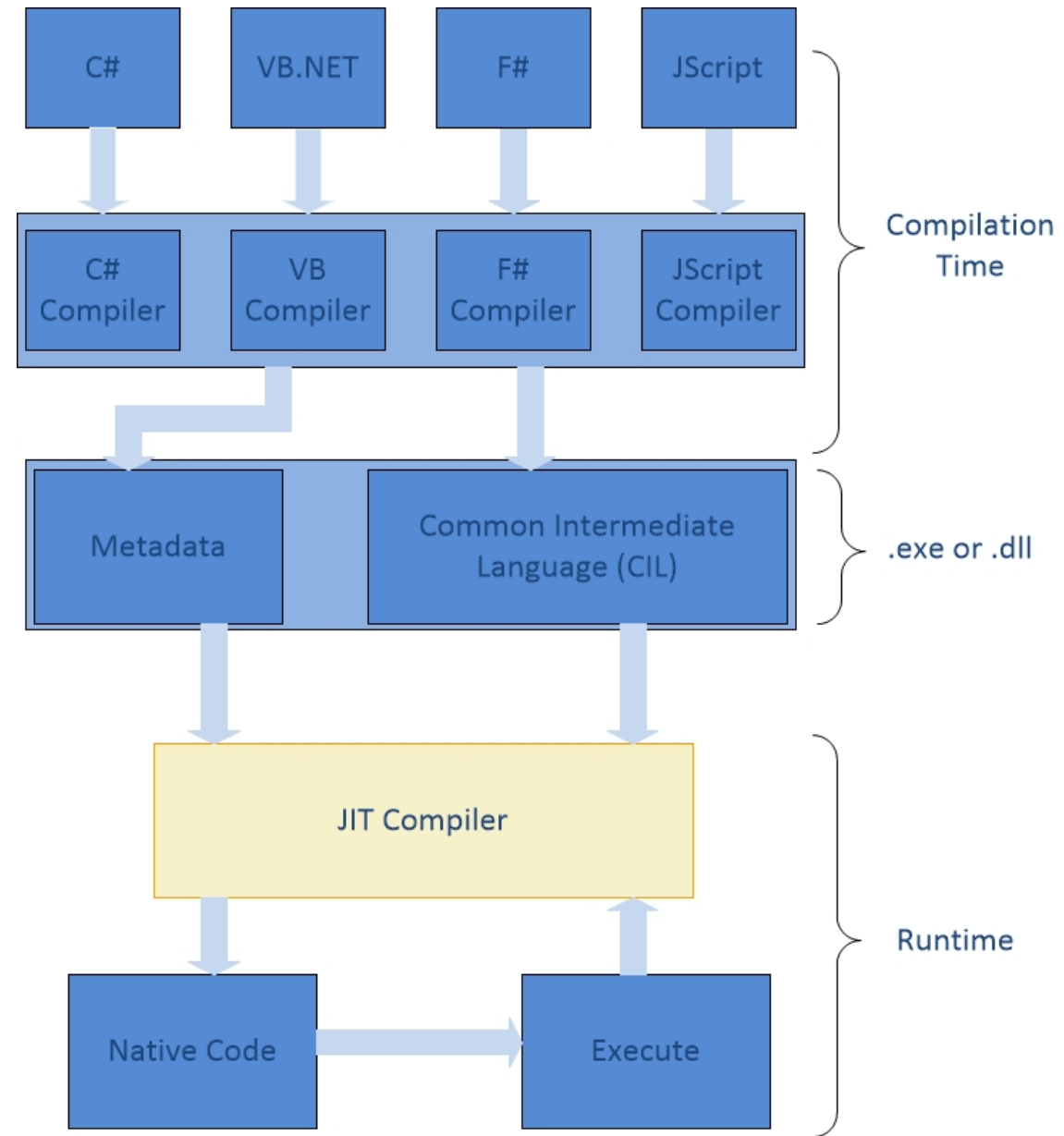
- Common Language Runtime
- Common Type System
- Common Language Specification
- Base Class Library



Как развивался .Net Framework



.Net Framework



C#

- Ведущий разработчик – Андерс Хейльсберг – также разработал Turbo Pascal
- Высокоуровневый, компилируемый язык
- Основан на объектно-ориентированной парадигме
- Поддерживает функциональную, аспектно-ориентированную, обобщённую парадигмы

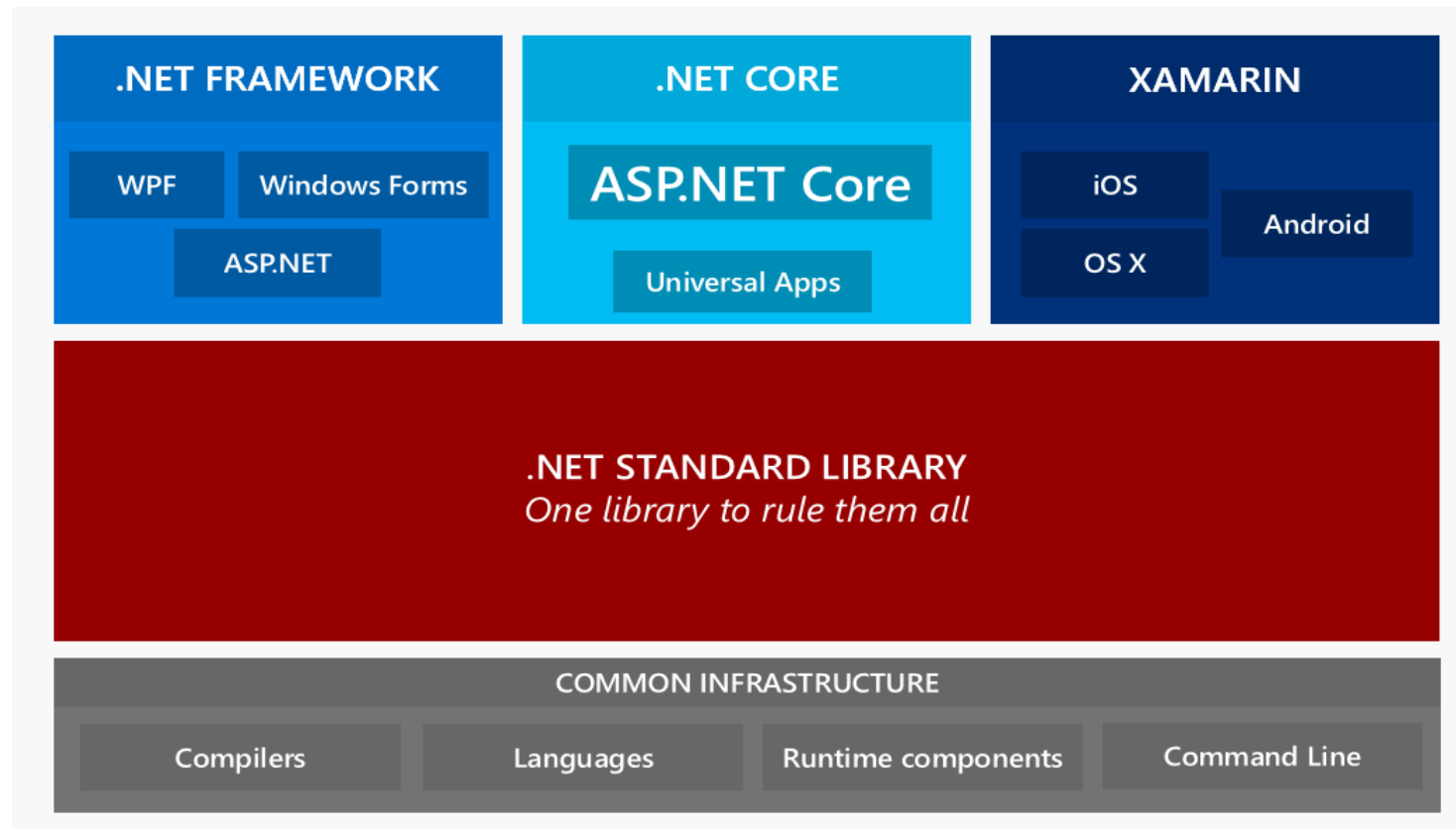
Развитие C#

Evolution of C#								(dotnetcodetree)
VS IDE Version		Key features						
C# 1.0	VS2002	Managed Code						
C# 2.0	VS2005	Partial Class	Generics	Anonymous Methods	Nullable Types	Covariance Contra-variance	Lamda Expression	
C# 3.0	VS2008	Anonymous Types	Extension Method	Lamda Expression	Implicit type (var)	LINQ	Expression Tree	
C# 4.0	VS2010	Named Arguments	Late Binding	Optional Parameters	More COM Support			
C# 5.0	VS2012	Caller information	Async programming					
C# 6.0	VS2015	String Interpolation	Expression Bodied methods	await in catch and finally block	Exception Filters	null conditional operator	auto property initializer	...
C# 7.0	VS2017	Tuples	Pattern Matching	Out Variables	Local functions	ref return and ref local	Throw Expression	...

C# и .Net Framework сейчас

- Веб, десктоп, мобильные устройства, микроконтроллеры
- С 2016 реальная кроссплатформенность (Linux и Mac, да)
- IDE: *Visual Studio, Visual Studio Code, Rider, Avalonia Studio*
- Развитое коммьюнити
- В основном — «кровавый энтерпрайз»
- Более высокий порог вхождения, чтобы стать junior (php, python, javascript)
- Но не такой высокий, как у C++
- Адекватная зарплата

C# и .Net Framework сейчас



Демо

Контакты

- VK: <https://vk.com/talrandel>
- Telegram: @Talrandel (<https://t.me/Talrandel>)