



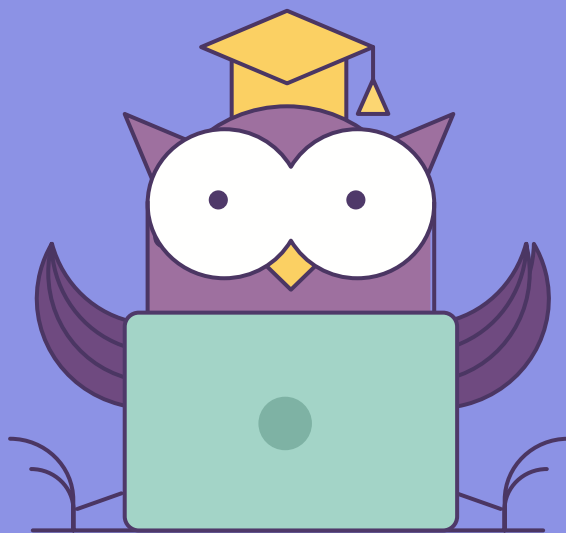
ОНЛАЙН-ОБРАЗОВАНИЕ

CLR

Курс “MS SQL Server разработчик”



Меня хорошо слышно && видно?

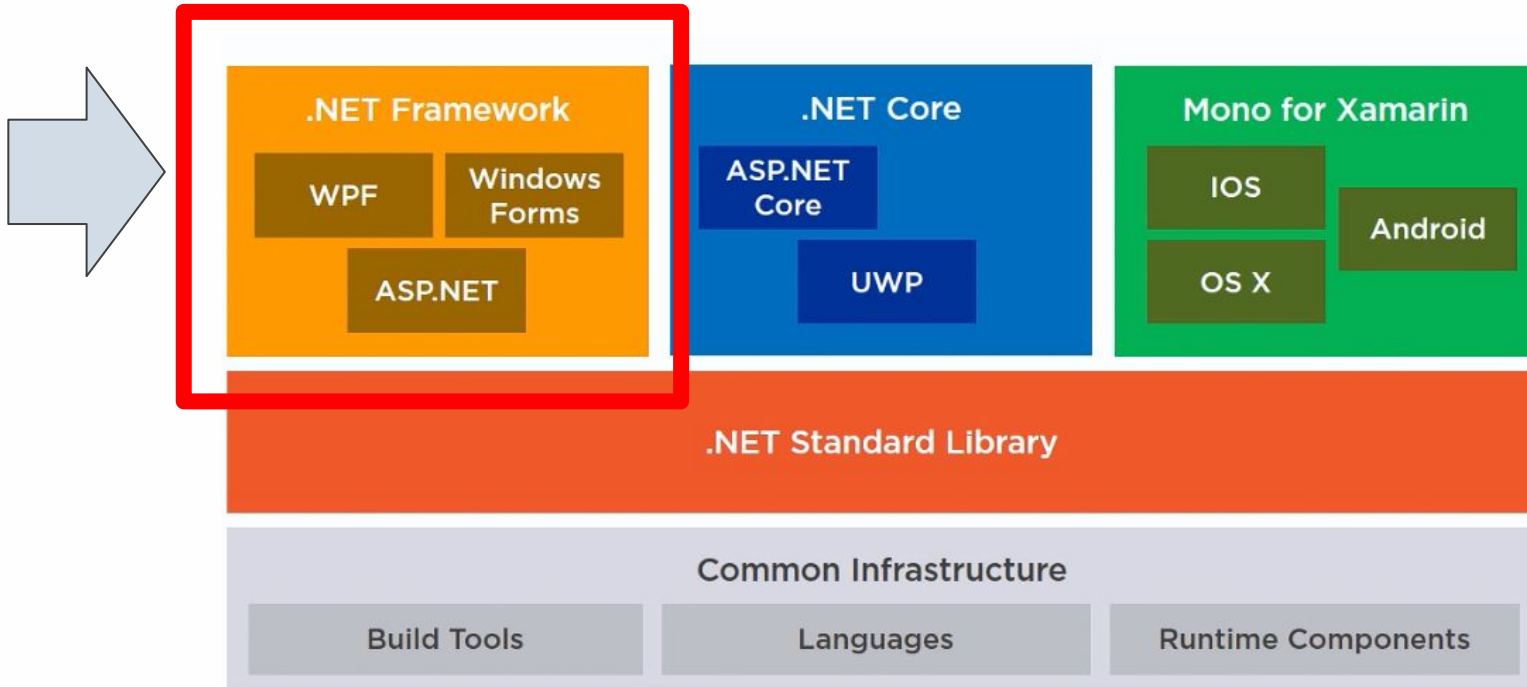


Напишите в чат, если есть проблемы!

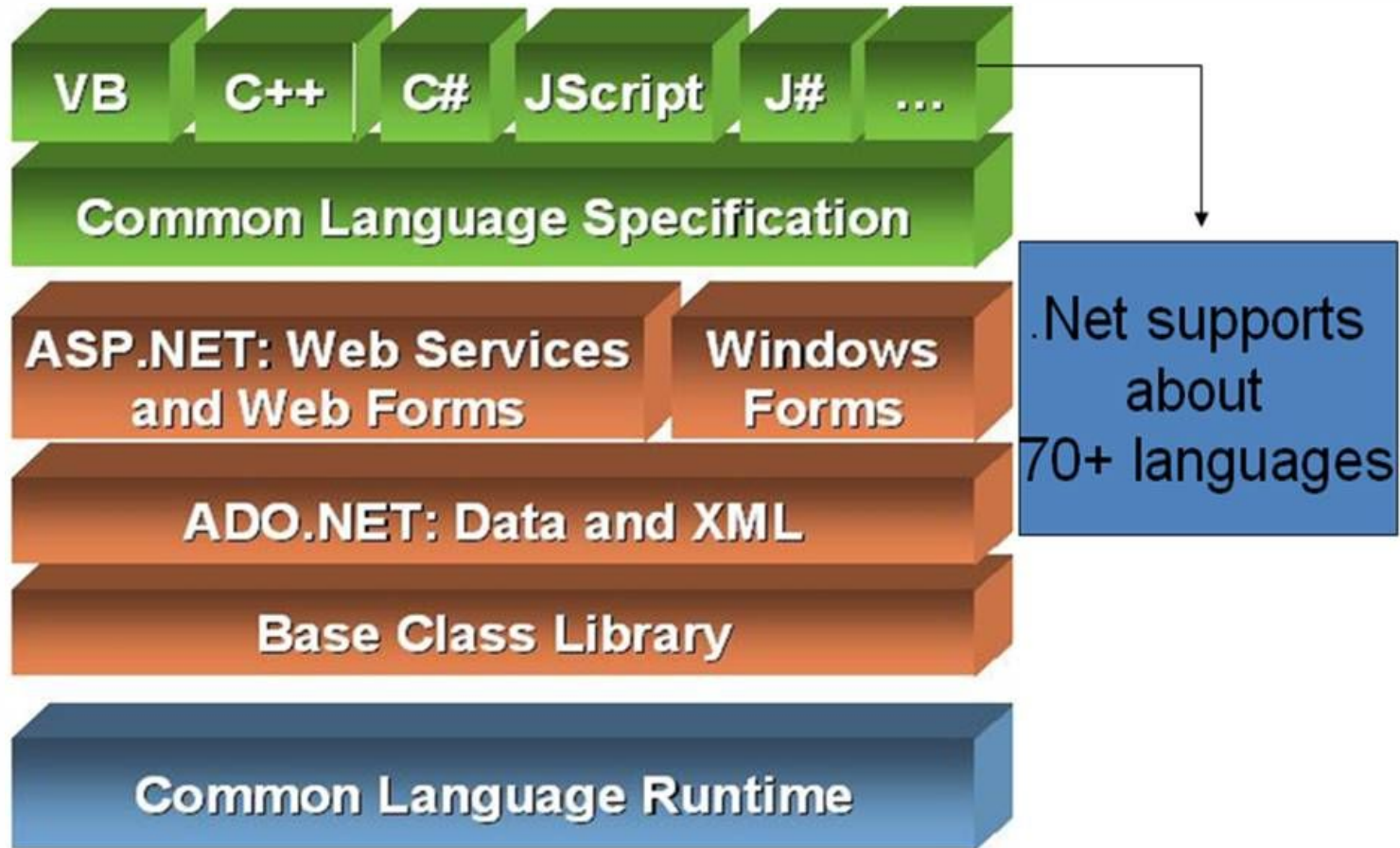
Ставьте + если все хорошо
Или напишите, какие есть проблемы

01

Что такое .NET, CLR и тп



	.NET Framework	.NET Core	Mono for Xamarin
Workloads	WPF, Windows Forms, ASP.NET	ASP.NET Core, UWP	iOS, Mac OS X, Android
Cross-platform		X	X
Side-by-side	Only major versions	X	X
Self-contained		X	X
Main purpose	Windows desktop apps	Cross-platform web and desktop apps	Cross-platform mobile apps



Версии CLR

Номер версии платформы .NET Framework не всегда соответствует номеру версии среды CLR, которую он содержит. В следующей таблице показано, как они соотносятся.

Версия платформы .NET Framework	Содержит версию среды CLR
1.0	1.0
1.1	1.1
2.0	2.0
3.0	2.0
3.5	2.0
4	4
4.5 (включая 4.5.1 и 4.5.2)	4
4.6 (включая 4.6.1 и 4.6.2)	4
4.7 (включая 4.7.1 и 4.7.2)	4

- Сборка, assembly - exe, dll
- CLR - Common Language Runtime, Общезыковая среда исполнения
- SQLCLR - реализация CLR в SQL

Зачем использовать CLR в SQL Server?

Ваши варианты.

- Реализация доп. функционала (например, регулярные выражения)
- Доступ к ресурсам
- Производительность (**)
- ...

- SAFE

Только внутренние вычисления и доступ к локальным данным. Нет доступа к внешним ресурсам.

- EXTERNAL_ACCESS

+ Доступ к файлам, сети, переменным окружения, реестру.

- UNSAFE

Неограниченный доступ внутри SQL Server и снаружи. Может также запускать неуправляемый код.

ДЕМО

Ручная регистрация CLR



02

SQLCLR

New Project

.NET Framework 4.7.1 Sort by: Default Search (Ctrl+E)

- Recent
- Installed
 - Visual C#
 - Other Languages
 - Visual Basic
 - SQL Server**
 - Visual F#
 - Other Project Types
- Online

SQL Server Database Project SQL Server **Type:** SQL Server
A project for creating a SQL Server database.

Add New Item - ClrDemo

Sort by: Default Search (Ctrl+E)

- Installed
 - SQL Server
 - Programmability
 - Security
 - Service Broker
 - Server Objects
 - SQL CLR
 - SQL CLR C#**
 - Storage
 - Tables and Views
 - User Scripts
 - Visual Studio Templates
 - Online

Item	Type	Type
Assembly Information File	SQL Server	SQL Server
Class	SQL Server	Transact-SQL script for a SQL CLR C# user defined type
Code File	SQL Server	
SQL CLR C# Aggregate	SQL Server	
SQL CLR C# Stored Procedure	SQL Server	
SQL CLR C# Trigger	SQL Server	
SQL CLR C# User Defined Function	SQL Server	
SQL CLR C# User Defined Type	SQL Server	

Name:

- Name
Имя функции
- IsDeterministic
Детерминированная или нет.
- IsPrecise
Использует плавающую точку или нет.
- DataAccess
Есть доступ к данным или нет
- Для доступа к данным используется ADO.NET
connection string = "context connection = true"

ДЕМО

Функции



SQL	Boolean	Byte	Int16	Int32	Int64	SByte	UInt16	UInt32	UInt64	Decimal	Single	Double	..Enum	Char	String	Char[]	XDocument	XElement	custom types
BIT	✓	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→							
TINYINT	↔	✓	→	→	→	↔	↔	↔	↔	→	→	→	↔	↔					
SMALLINT	↔	↔	✓	→	→	↔	↔	↔	↔	→	→	→	↔	↔					
INT	↔	↔	↔	✓	→	↔	↔	↔	↔	→	→	→	↔	↔					
BIGINT	↔	↔	↔	↔	✓	↔	↔	↔	↔	→	→	→	↔	↔					
SMALLMONEY	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	→	→	→							
MONEY	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	→	→	→							
DECIMAL(20)/NUMERIC(20)	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	→	→	→							
DECIMAL(28)/NUMERIC(28)	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	→	→	→							
DECIMAL(29)/NUMERIC(29)	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	→	→	→							
DECIMAL(38)/NUMERIC(38)	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	→	→	→							
REAL/FLOAT(24)	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	→	✓	→							
FLOAT/FLOAT(53)	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	→	✓	→							
CHAR(1)													↔	✓	→	→			→
NCHAR(1)													↔	✓	→	→			→
CHAR(50)														✓	→	→			
NCHAR(50)														✓	→	→			
VARCHAR(50)																			
NVARCHAR(50)																			
VARCHAR(MAX)																			
NVARCHAR(MAX)																			
TEXT																			
NTEXT																			
XML																			

Legend

- ✓ Data should roundtrip without overflow/data loss exceptions
- ← Possible overflow/data loss exception getting data FROM the database
- Possible overflow/data loss exception saving data TO the database
- ↔ Possible overflow/data loss exception FROM or TO the database
- Mapping not supported / run-time behavior not defined

Note: silent precision loss may occur, even for mappings without overflow

На слайде не вся таблица. Полностью - [SQL-CLR Type Mapping](#)

ДЕМО

Типы, Null



- В T-SQL (ADO.NET) и .NET разные типы
- Работа с NULL
- SqlString - nvarchar, max 4000
- SqlChar - nvarchar(max)

- Возвращают void или статус
- SqlContext, SqlPipe
 - Messages
 - ResultSets
 - Errors
- Генерирование ResultSet
 - Генерация результата без SQL
- Триггеры
 - DDL, DDL
 - Почти то же самое, что и ХП (нет параметров)
 - SqlTriggerContext

ДЕМО

Процедуры



ДЕМО

Пользовательские типы



- Скалярное значение из набора данных
- Обычно быстрее, чем курсоры (**)
- Initialize -> Accumulate -> Merge -> Terminate

ДЕМО

Агрегаты



- .NET, CLR / SQL CLR
- Права сборки в CLR
- Типы T-SQL и .NET
- SqlPipe для отправки данных клиенту

- Что запомнилось?
- Узнали ли что-то новое?



03

Домашнее задание

Текст ДЗ в личном кабинете на otus.ru

**Заполните,
пожалуйста,
опрос в ЛК о занятии**

