

# Лабораторная работа № 4

## SQL CLR

### Задание

Создать, развернуть и протестировать 6 объектов SQL CLR:

- 1) Определяемую пользователем скалярную функцию CLR,
- 2) Пользовательскую агрегатную функцию CLR,
- 3) Определяемую пользователем табличную функцию CLR,
- 4) Хранимую процедуру CLR,
- 5) Триггер CLR,
- 6) Определяемый пользователем тип данных CLR.

### Рекомендуемая литература

1. Эндрю Дж. Браст, Форте Стивен. Разработка приложений на основе Microsoft SQL Server 2005. Мастер-класс. – М.: Русская Редакция, 2007. Глава 3. Обзор SQL CLR.
2. Леонард Лобел, Эндрю Дж. Браст, Стивен Форте. Разработка приложений на основе Microsoft SQL Server 2008. – СПб.: БХВ-Петербург, 2011. Глава 3. Изучаем SQL CLR.
3. Пол Нильсен. SQL Server 2005. Библия пользователя. – М.: ООО "И.Д. Вильямс", 2008. Глава 27. Программирование сборок CLR в SQL Server. Глава 29. Поддержка пользовательских типов данных.
4. Ларс Пауэрс, Майк Снелл. Microsoft Visual Studio 2008. В подлиннике. – СПб.: БХВ-Петербург, 2009. Глава 18. Работа с базами данных.
5. Кристиан Нейгел, Билл Ивсен, Джей Глинн, Карли Уотсон, Морган Скиннер. – C# 4.0 и платформа .NET 4 для профессионалов. – М.: ООО "И.Д. Вильямс", 2011. Глава 34. Программирование приложений .NET с использованием SQL Server.
6. Сахил Малик. Microsoft ADO.NET 2.0 для профессионалов. – М.: Вильямс, 2007. Глава 13. CLR в SQL Server.
7. Derek Comingore, Douglas Hinson. Professional SQL Server 2005 CLR Programming: with Stored Procedures, Functions, Triggers, Aggregates, and Types. – Wrox, 2006. Chapter 1: Introducing SQL CLR.
8. Thomas Rizzo, Adam Machanic, Julian Skinner, Louis Davidson, Robin Dewson, Jan Narkiewicz, Joseph Sack, Rob Walters. Pro SQL Server 2005. – APRESS, 2006. Chapter 5: .NET Integration.
9. Inside Microsoft SQL Server 2008: T-SQL Programming / Itzik Ben-Gan, Dejan Sarka, Ed Katibah, Greg Low, Roger Wolter, and Isaac Kunen. – Microsoft Press, 2010. Chapter 11. CLR User-Defined Types.
10. Using CLR Integration in SQL Server 2005  
[http://technet.microsoft.com/en-us/library/ms345136\(v=sql.90\).aspx](http://technet.microsoft.com/en-us/library/ms345136(v=sql.90).aspx).

Самым достоверным источником информации несомненно является Библиотека MSDN (MSDN Library) – библиотека официальной технической документации для разработчиков под ОС Microsoft Windows. В данной работе отправной точкой является раздел «Создание объектов SQL Server в управляемом коде» по адресу <http://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/dd997440.aspx>.

Далее по ссылкам вы найдете ответ на практически любой интересующий вас вопрос. По теме интеграции SQL Server со средой CLR имеется несколько практических и пошаговых руководств.

Другим достоверным источником является Microsoft|TechNet - проект компании Microsoft, предназначенный для технических специалистов по администрированию программного обеспечения и архитекторов инфраструктурных решений. В данной работе отправной точкой является раздел «Основные понятия о программировании интеграции со средой CLR» по адресу [http://technet.microsoft.com/ru-ru/library/ms131102\(SQL.100\).aspx](http://technet.microsoft.com/ru-ru/library/ms131102(SQL.100).aspx).

Далее по ссылкам вы найдете ответ на практически любой интересующий вас вопрос.

Подробная информация для SQL Server 2008 R2 может быть получена из следующих источников:

Основные понятия о программировании интеграции со средой CLR

<http://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/ms131102.aspx>

Включение интеграции со средой CLR

<http://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/ms131048.aspx>

Создание объектов SQL Server в управляемом коде

[http://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/dd997440\(v=vs.100\).aspx](http://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/dd997440(v=vs.100).aspx)

Практическое руководство. Создание проекта для объектов базы данных, использующих интеграцию SQL Server со средой CLR

[http://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/84b1se47\(v=vs.100\).aspx](http://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/84b1se47(v=vs.100).aspx)

Атрибуты проектов SQL Server и объектов баз данных

[http://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/z28bh0b5\(v=vs.90\).aspx](http://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/z28bh0b5(v=vs.90).aspx)

Создание функций CLR

<http://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/ms189876.aspx>

Практическое руководство. Создание и запуск пользовательской функции SQL Server при помощи интеграции со средой CLR

[http://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/w2kae45k\(v=vs.100\).aspx](http://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/w2kae45k(v=vs.100).aspx)

Хранимые процедуры CLR

<http://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/ms131094.aspx>

Пошаговое руководство. Создание хранимой процедуры в управляемом коде

[http://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/zxxsa8hkf\(v=vs.100\).asp](http://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/zxxsa8hkf(v=vs.100).asp)

Практическое руководство. Создание и запуск хранимой процедуры SQL Server при помощи интеграции со средой CLR

[http://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/5czye81z\(v=vs.100\).aspx](http://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/5czye81z(v=vs.100).aspx)

Практическое руководство. Отладка хранимой процедуры SQL CLR

[http://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/ms165051\(v=vs.100\).aspx](http://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/ms165051(v=vs.100).aspx)

Создание триггеров CLR

<http://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/ms179562.aspx>

Практическое руководство. Создание и запуск триггера CLR SQL Server

[http://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/938d9dz2\(v=vs.90\).aspx](http://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/938d9dz2(v=vs.90).aspx)

Создание определяемых пользователем агрегатных функций

<http://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/ms190678.aspx>

Практическое руководство. Создание и запуск статистического выражения SQL Server при помощи интеграции со средой CLR

[http://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/91e6taax\(v=vs.100\).aspx](http://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/91e6taax(v=vs.100).aspx)

Использование определяемых пользователем типов данных

<http://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/ms131694.aspx>

Практическое руководство. Создание и запуск пользовательского типа SQL Server при помощи интеграции со средой CLR

[http://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/a8s4s5dz\(v=vs.100\).aspx](http://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/a8s4s5dz(v=vs.100).aspx)

Для получения информации для SQL Server 2012 или SQL Server 2014 в списке выбора «Другие версии» выберите другие пункты.