



Microsoft Partner
Silver Learning



TRANSACTION-SQL

Знакомство с SQL. Типы данных.



ITVVDN
IT VIDEO DEVELOPERS NETWORK

TRANSACT-SQL

Автор курса



Станислав Зуйко



MC ID: 12974808

TRANSACT-SQL

После урока обязательно



Повторите этот урок в видео формате на [ITVDN.com](http://itvdn.com)

Доступ можно получить через руководство
вашего учебного центра



Проверьте как Вы усвоили данный
материал на TestProvider.com

Знакомство с SQL. Типы данных.

Знакомство с SQL. Типы данных.

План

1. Понятие базы данных.
2. Реляционная база данных.
3. СУБД.
4. SQL (DML, DDL).
5. T-SQL.
6. Начало работы с MS SQL Server Management Studio.
7. Понятие таблицы. Создание первой базы и таблицы с помощью визуальных средств SSMS.
8. Типы данных.
9. Арифметические операторы (+, -, *, /, %).

Знакомство с SQL

Понятие базы данных



Данные – поддающееся многократной интерпретации представление информации в формализованном виде, пригодном для передачи, связи, или обработки.

[ISO/IEC 2382:2015 Information technology — Vocabulary]

База данных – совокупность данных, хранимых в соответствии со схемой данных, манипулирование которыми выполняют в соответствии с правилами средств моделирования данных.

[ISO/IEC TR 10032:2003 Information technology – Reference model of data management]

База данных – совокупность данных, организованных в соответствии с концептуальной структурой, описывающей характеристики этих данных и взаимоотношения между ними, причём такое собрание данных, которое поддерживает одну или более областей применения.

[ISO/IEC 2382:2015 Information technology — Vocabulary]

Знакомство с SQL

Классификация по модели данных

И Е Р А Р Х И Ч Е С К А Я

- Иерархической базой данных является файловая система, состоящая из корневого каталога, в котором имеется иерархия подкаталогов и файлов.
- Наиболее известным и распространенным представителем является Information Management System (IMS) фирмы IBM (1966-1968 г.)

С Е Т Е В А Я

- IDS (Integrated Data Store) компании General Electric – самая первая сетевая СУБД, разработанная Чарльзом Бахманом в 1960 г.

Р Е Л Я Ц И О Н Н А Я

- – база данных, основанная на реляционной модели данных.

объектная, объектно-ориентированная ... NoSQL

Знакомство с SQL

Система управления базами данных



Система управления базами данных (СУБД) – совокупность программных и лингвистических средств общего или специального назначения, обеспечивающих управление созданием и использованием баз данных.

[ISO/IEC TR 10032:2003 Information technology – Reference model of data management]

Microsoft SQL Server – система управления реляционными базами данных (РСУБД), разработанная корпорацией Microsoft.



Знакомство с SQL

Structured query language



SQL (structured query language – «язык структурированных запросов») – декларативный язык программирования для взаимодействия пользователя с БД, применяется для формирования запросов, обновления и управления реляционными БД, создание схемы БД и ее модификации, системы контроля за доступом к БД.

- 1960-е гг. – разработка первых баз данных (иерархические и сетевые).
- 1970-е гг. – научное обоснование Эдгаром Ф. Коддом основ реляционной модели. Появление первых исследовательских прототипов реляционных баз данных. В компании IBM была разработана экспериментальная реляционная СУБД IBM System R, для которой затем был создан специальный язык SEQUEL, позволявший относительно просто управлять данными в этой СУБД.
- 1986-й г. – стандарт языка SQL был утвержден ANSI.
- 1987-й г. – стандарт языка SQL был утвержден ISO.



Знакомство с SQL

Структура SQL

D D L

(Data Definition Language) –
работа со структурой базы

- CREATE
- ALTER
- DROP
- TRUNCATE

D M L

(Data Manipulation Language)
– работа с данными

- SELECT
- INSERT
- UPDATE
- DELETE

D C L

(Data Control Language) –
работа с правами

- GRANT
- REVOKE
- DENY

T C L

(Transaction Control Language)
– работа с транзакциями

- BEGIN
TRANSACTION
- COMMIT
- ROLLBACK
- SAVEPOINT

Знакомство с SQL

Transact-SQL

Transact-SQL (T-SQL) – процедурное расширение языка SQL, созданное компанией Microsoft (для Microsoft SQL Server) и Sybase (для Sybase ASE).

SQL был расширен такими дополнительными возможностями как:

- управляющие операторы,
- локальные и глобальные переменные,
- различные дополнительные функции для обработки строк, дат, математики и т. п.,
- поддержка аутентификации Microsoft Windows.

Язык Transact-SQL является ключом к использованию MS SQL Server. Все приложения, взаимодействующие с экземпляром MS SQL Server, независимо от их реализации и пользовательского интерфейса, отправляют серверу инструкции Transact-SQL.

Знакомство с SQL

MS SQL Server Management Studio



[Download SQL Server 2014 Management Studio](#)

SQL Server Management Studio (SSMS) — утилита из Microsoft SQL Server для конфигурирования, управления и администрирования всех компонентов Microsoft SQL Server. Утилита включает скриптовый редактор и графическую программу, которая работает с объектами и настройками сервера.

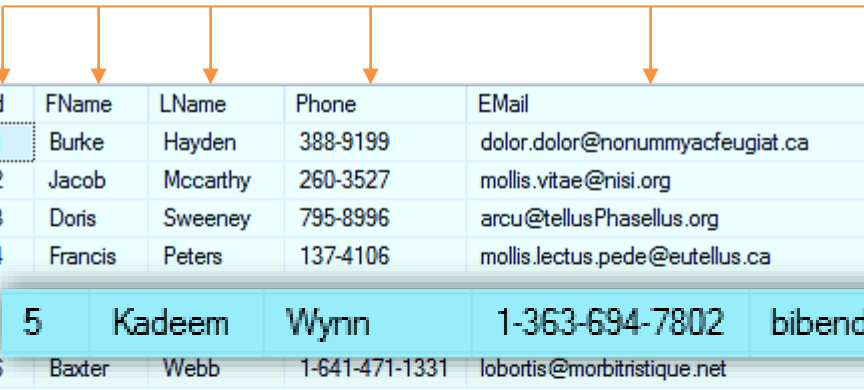
Среда SSMS имеет два основных назначения: администрирование серверов баз данных и управление объектами баз данных.

Главным инструментом SSMS является Object Explorer, который позволяет пользователю просматривать, извлекать объекты сервера, а также полностью ими управлять.

Знакомство с SQL

Понятие таблицы

Таблица – это главный объект РБД, все данные РБД хранятся построчно в столбцах таблицы.



Id	FName	LName	Phone	EMail
1	Burke	Hayden	388-9199	dolor.dolor@nonummyacfeugiat.ca
2	Jacob	Mccarthy	260-3527	mollis.vitae@nisi.org
3	Doris	Sweeney	795-8996	arcu@tellusPhasellus.org
4	Francis	Peters	137-4106	mollis.lectus.pede@eutellus.ca
5	Kadeem	Wynn	1-363-694-7802	bibendum.fermentum@egestas.net
6	Baxter	Webb	1-641-471-1331	lobortis@morbististique.net
7	Kery	Gilliam	601-5285	enim.mi.tempor@magnaDuis.ca
8	Thane	Hernandez	1-983-259-3574	nunc.ln.at@tempor.net
9	Hamilton	Flowers	768-2503	eu@mollis.co.uk
10	Cleo	Morton	1-209-519-2850	egestas.a.dui@Proin.ca
11	Oleg	Conley	1-955-265-0827	Nunc@iaculis.ca
12	Giselle	Burch	1-851-971-9100	Sed.pharetra.felis@Duiscursusdiam.net
13	Dorothy	Schroeder	1-753-113-5106	interdum@scelerisquesclerisqueui.ca
14	Domini...	Dickerson	1-172-335-1809	Curabitur.ut@eu.net
15	Daryl	Dominguez	1-765-539-4714	lacus@etpede.com
16	Giacomo	Brown	1-988-240-6001	quis@sitametluctus.org
17	Ava	Sheman	1-300-427-6501	purus@aliquamenim.org

столбцы (или колонки, или поля, или атрибуты)

строки (или записи, или кортежи)

При определении столбца необходимо задать название (напр., FName) и тип данных.

Столбец может хранить данные определенного типа или NULL (ничего, значение не известно).

Типы данных

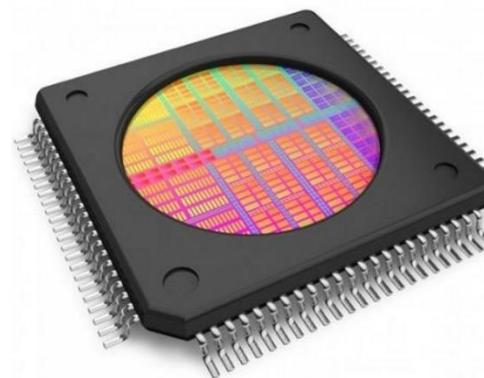
Понятие типа данных

Тип данных характеризует одновременно:

- множество допустимых значений, которые могут принимать данные, принадлежащие к этому типу;
- набор операций, которые можно осуществлять над данными, принадлежащими к этому типу.

Первое свойство можно рассматривать как теоретико-множественное определение понятия типа; второе – как процедурное (или поведенческое) определение.

Кроме этого, в программировании используется низкоуровневое определение типа – как заданных размерных и структурных характеристик ячейки памяти, в которую можно поместить некое значение, соответствующее этим характеристикам. Такое определение является частным случаем теоретико-множественного. На практике, с ним связан ряд важных свойств (обусловленных особенностями организации памяти компьютера). Например, процессоры архитектуры Intel x86 предоставляют ячейки, размер которых в байтах задаётся степенью двойки: 1, 2, 4, 8, 16 и т.д.



Типы данных

Типы данных MS SQL Server

MS SQL Server предлагает [семь категорий типов данных](#) для использования.

1. Точные числовые типы (Exact Numeric Types)

Тип	От	До
bigint	-9,223,372,036,854,775,808	9,223,372,036,854,775,807
int	-2,147,483,648	2,147,483,647
smallint	-32,768	32,767
tinyint	0	255
bit	0	1
decimal(P, S) / numeric (P, S)	$-10^{38} + 1$	$10^{38} - 1$
money	-922,337,203,685,477.5808	+922,337,203,685,477.5807
smallmoney	-214,748.3648	+214,748.3647

DECIMAL

Точность	Объем памяти
1 - 9	5
10-19	9
20-28	13
29-38	17

Для типа данных decimal (numeric) задается p (precision – точность) и s (scale – масштаб). Точность должна быть значением в диапазоне от 1 до 38, указывает, сколько знаков должно быть до запятой. Масштаб – количество знаков после запятой, $0 \leq s \leq p$. Значения по умолчанию (18, 0).

Типы данных

Типы данных MS SQL Server

2. Приблизительные числовые типы (Approximate Numeric Types)

Тип	От	До
float(N)	-1.79E + 308	1.79E + 308
real	-3.40E + 38	3.40E + 38

Типы приблизительных числовых данных, используемые для числовых данных с плавающей запятой. Данные с плавающей запятой являются приблизительными, поэтому не все значения из диапазона могут быть отображены точно.

Синонимом по стандарту ISO для типа real является float(24).

N – это количество битов, используемых для хранения мантиссы числа в формате float при экспоненциальном представлении. Значение параметра n должно лежать в пределах от 1 до 53. Значением по умолчанию для параметра n является 53.

N Значение	Точность	Объем памяти
1-24	7 знаков	4 байт
25-53	15 знаков	8 байт

В приложении SQL Server параметр N может принимать одно из двух возможных значений. Если $1 \leq n \leq 24$, то параметр n принимает значение 24. Если $25 \leq n \leq 53$, то параметр n принимает значение 53.

Типы данных

Типы данных MS SQL Server

3. Типы данных даты и времени (Date and Time Types)

Тип	От	До
datetime (точность – 3,33 миллисекунд)	Jan 1, 1753	Dec 31, 9999
smalldatetime (точность – 1 минута)	Jan 1, 1900	Jun 6, 2079
date (точность – 1 день. Внесен в SQL Server 2008)	Jan 1, 0001	Dec 31, 9999
datetimeoffset(N) (точность – 100 нс. Внесен в SQL Server 2008)	Jan 1, 0001	Dec 31, 9999
datetime2(N) (точность – 100 нс. Внесен в SQL Server 2008)	Jan 1, 0001	Dec 31, 9999
time(N) (точность – 100 нс. Внесен в SQL Server 2008)	00:00:00.0000000	23:59:59.9999999

N – задает число знаков для долей секунды. Может быть целым числом от 0 до 7. Точность долей секунды по умолчанию равна 7 (100 нс). Миллисекундам может предшествовать либо двоеточие (:), либо точка (.). Число после двоеточия обозначает тысячные доли секунды. При использовании точки однозначное число обозначает десятые доли секунды, двузначное число – сотые, а трехзначное – тысячные доли секунды.

Типы данных

Типы данных MS SQL Server

4. Символьные строки (Character Strings)

При помощи числа N, мы можем указать максимально возможную длину строки (максимальное значение N – 8000). Позволяет хранить строки в формате ASCII, где один символ занимает 1 байт.

Тип	Описание
char(N)	Строка фиксированной длины. От строки переменной длины данный тип отличается тем, что если длина строки меньше N символов, то она всегда дополняется справа до длины N пробелами и сохраняется в БД в таком виде, т.е. в базе данных она занимает ровно N символов.
varchar(N max)	Строка переменной длины. Значение max указывает, что максимальный размер при хранении составляет $2^{31}-1$ байт (2 ГБ). Varchar(max) – внесен в SQL Server 2005.
text	Является устаревшим.

Типы данных

Типы данных MS SQL Server

5. Символьные строки в Юникоде (Unicode Character Strings)

При помощи числа N, мы можем указать максимально возможную длину строки (максимальное значение N – 4000). Позволяет хранить строки в формате Unicode, где один символ занимает 2 байта.

Тип	Описание
nchar(N)	Строка фиксированной длины. От строки переменной длины данный тип отличается тем, что если длина строки меньше N символов, то она всегда дополняется справа до длины N пробелами и сохраняется в БД в таком виде, т.е. в базе данных она занимает ровно N символов.
nvarchar(N max)	Строка переменной длины. Значение max указывает, что максимальный размер при хранении составляет $2^{31}-1$ байт (2 ГБ). Nvarchar(max) – внесен в SQL Server 2005.
ntext	Является устаревшим.

Типы данных

Типы данных MS SQL Server

6. Двоичные данные (Binary Strings)

Тип	Описание
binary(N)	Двоичные данные фиксированной длины размером в N байт, где N — значение от 1 до 8000.
varbinary(N max)	Двоичные данные с переменной длиной. N может иметь значение от 1 до 8000. Max указывает, что максимальный размер при хранении составляет $2^{31}-1$ байт. Varbinary(max) – внесен в SQL Server 2005.
image	Является устаревшим.

Типы данных

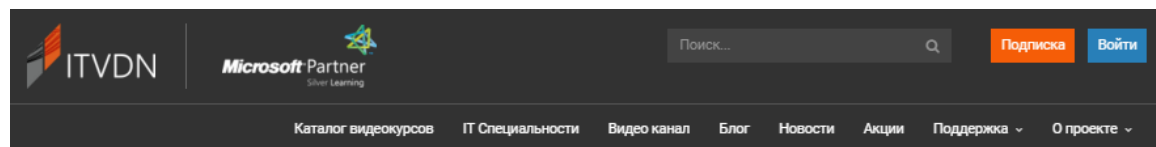
Типы данных MS SQL Server

7. Прочие типы данных (Other Data Types)

Тип	Описание
sql_variant	Столбец типа sql_variant может содержать строки различных типов данных. Например, столбец, определенный как sql_variant, может хранить значения int, binary и char.
rowversion (timestamp)	Сохраняет уникальный номер, который обновляется каждый раз, когда строка обновляется. Тип данных rowversion используется в основном в качестве механизма для отметки версий строк таблицы. Размер при хранении составляет 8 байт.
uniqueidentifier	16-байтовый идентификатор GUID.
xml	Тип данных, в котором хранятся XML-данные.
cursor	Тип данных для переменных или выходных параметров хранимых процедур, которые содержат ссылку на курсор.
table	Специальный тип данных, который может быть использован для хранения результирующего набора для обработки в будущем.
hierarchyid	Системный тип данных переменной длины. Используется для представления положения в иерархии.
Пространственные типы	geography – представляет данные в системе координат круглой земли, такие как координаты широты и долготы в системе GPS. geometry – представляет данные в евклидовом пространстве (плоской системе координат).

Смотрите наши уроки в видео формате

ITVDN.com



Посмотрите этот урок в видео формате на образовательном портале [ITVDN.com](http://itvdn.com) для закрепления пройденного материала.

1 ITVDN 2015. Наши награды

ITVDN
лучший ресурс
для
online обучения

ITVDN 2015. Итоги года

В марте 2015 года ITVDN стал победителем конкурса IT Education Awards, который проходил в рамках IT Jam 2015 и награжден как лучший образовательный ресурс в номинации Online Education. Экспертное жюри, в состав которого вошли представители ведущих IT компаний, отметили такие преимущества ITVDN, как системный подход в обучении, позволяющий удаленно получить качественное образование по наиболее популярным специальностям, высокий профессионализм авторов видео курсов и использование современных методик оценки знаний.

Все курсы записаны сертифицированными тренерами, которые работают в учебном центре CyberBionic Systematics

Новые видео

Исключения	0
Итераторы и генераторы	0

Популярные видео курсы

Видео курс C# Стартовый (для начинающих)	9 уроков (16 ч. 3 мин.)
Видео курс по шаблонам проектирования	29 уроков (16 ч. 7 мин.)

Теги

.NET Developer
Frontend Developer



Проверка знаний

TestProvider.com

TestProvider | Мы помогаем людям оценить себя

Регистрация | Войти

Главная | Каталог | Сертификация Microsoft | Поддержка | О нас

Тестирование

Языки программирования и информационные технологии

Microsoft

C# ASP.NET MVC JavaScript Patterns Of Design SQL Architecture Guide WCF HTML&CSS XML SEO WPF HTML5&CSS3 JQuery XNA SharePoint GUI for Android Windows Azure Platform Microsoft Patterns&Practices TFS SCRUM ReSharper TDD WWF LINQ Entity Framework Windows Forms Refactoring Microsoft Expression Blend 4 Windows Phone 8 Windows 8 AppStore Visual Studio Tips&Tricks MSF MEF SilverLight AJAX MEF Service Oriented Architecture

Пройти тест

Наши партнеры

Microsoft Partner CyberBionic ITVDN PROMETRIC TEST CENTER PEARSON VUE Authorized Test Center Windows Azure Cloud Partner EBA

Дополнительные ресурсы:

Очное обучение | On-line обучение | Видео обучение

TestProvider – это online сервис проверки знаний по информационным технологиям. С его помощью Вы можете оценить Ваш уровень и выявить слабые места. Он будет полезен как в процессе изучения технологии, так и общей оценки знаний IT специалиста.

После каждого урока проходите тестирование для проверки знаний на [TestProvider.com](https://testprovider.com)

Успешное прохождение финального тестирования позволит Вам получить соответствующий Сертификат.



TRANSACTION-SQL

Q&A

Информационный видеосервис для разработчиков программного обеспечения

