



ОНЛАЙН-ОБРАЗОВАНИЕ


Онлайн-образование

Не забыть включить запись!





Меня хорошо видно && слышно?

Ставьте  , если все хорошо
Напишите в чат, если есть проблемы

Тема “Типы данных”

Курс “SQL Server Developer”



Коробков Виктор
telegram: @Korobkov_Viktor

Правила вебинара



Активно участвуем



Задаем вопрос в чат или голосом



Off-topic обсуждаем в Slack



Вопросы вижу в чате, могу ответить не сразу

Цели вебинара | После занятия вы сможете

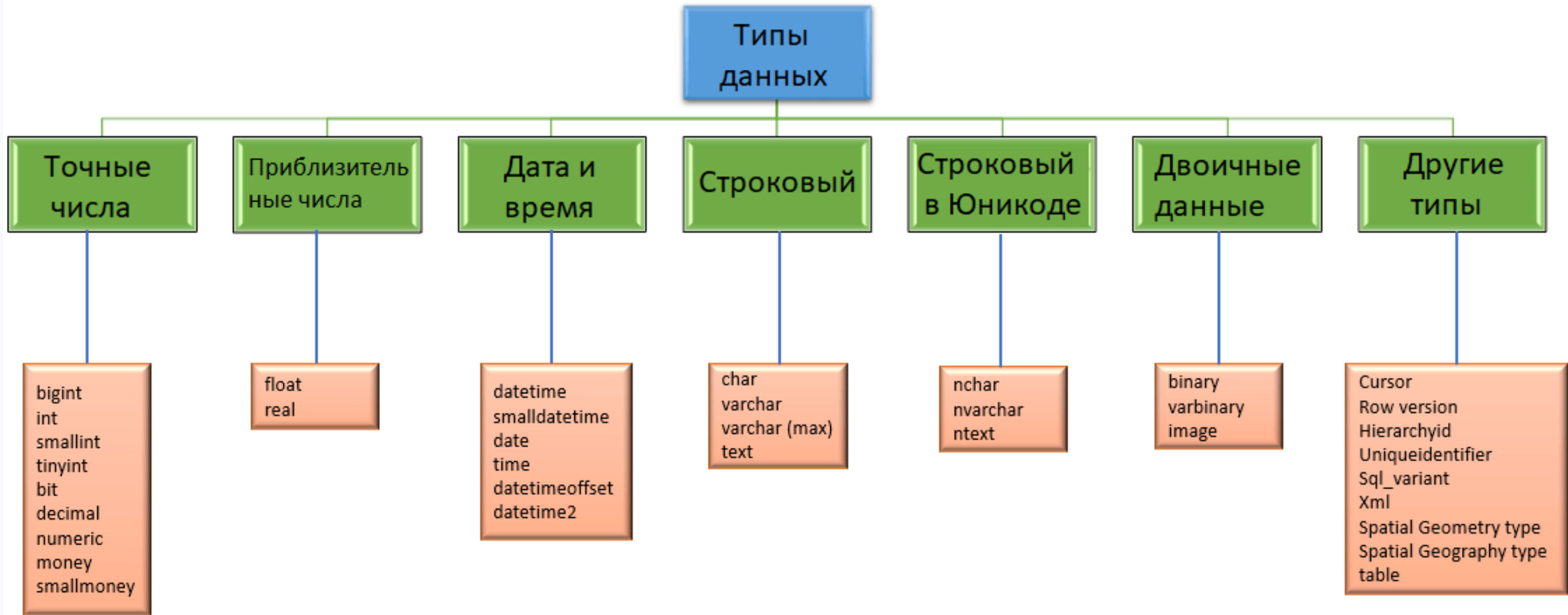
- 1 Перечислить типы данных SQL Server
- 2 Понимать различие между типами данных
- 3 Осознанно выбирать типы данных для атрибутов таблиц

Смысл | Зачем вы это уметь

для оптимального использования типов данных при описании атрибутов таблиц

для наложения логических ограничений в соответствии с бизнес-логикой проекта

Типы данных MS SQL Server



Типы данных SQL Server

Стандартные типы данных

	PostgreSQL	MySQL	MS SQL Server
Целый	smallint integer bigint	int integer	smallint int bigint
Вещественный	numeric(N,M) real double	float(N, M) double(N,M) decimal(N,M)	float real numeric(N,M)
Символьный	varchar (N) char(N) text	varchar (N) char(N) text	varchar (N) char(N) text nvarchar(N) nchar(N)
Логический	boolean	bool	- (bit)

Типы данных

	PostgreSQL	MySQL	MS SQL Server
Целый с автоувеличением	smallserial serial bigserial	serial (bigint + auto_increment)	- (атрибут identity)
Денежный	money	-	money
Дата/время	timestamp date (4713 до н.э - 5874897 н.э.) time interval	date (1000-01-01 9999-12-31) datetime time	date (0001-01-01 9999-12-31) datetime datetime2 Time
Геометрические фигуры	geometry/ point, line, box, path, circle, polygon	geometry	geometry geography

Целый тип данных

Bit	–	1 б. (0 или 1)
TinyInt	–	1 б. (0 - 255)
SmallInt	–	2 б. ($-2^{15} - 2^{15} - 1$)
Int	–	4 б. ($-2^{31} - 2^{31} - 1$)
BigInt	–	8 б. ($-2^{63} - 2^{63} - 1$)

Вещественный тип с фиксированной точностью

`decimal (N, M)`

или

`numeric(N, M)`

N – количество цифр в числе (1 - 38)

M – количество цифр после запятой (0 - N)

Рекомендуется использовать если важна точность при хранении и вычислении (например, денежных сумм).

Денежный тип

SmallMoney - 4 б. эквивалентен decimal(10, 4)

Money - 8 б. эквивалентен decimal(19, 4)

Вещественный тип с плавающей точкой

Float [(n)] - n = 1 – 24 4 б. (7 знаков)
 n = 25 – 53 8 б. (15 знаков)
 по умолчанию n = 53

Real - 4 б.

Дата и время

DATE	3 б. от 0001-01-01 (1 января 0001 года) до 9999-12-31 (31 декабря 9999 года)
TIME	3 – 5 б. от 00:00:00.00000000 до 23:59:59.99999999
DATETIME	8 б. от 01/01/1753 до 31/12/9999
DATETIME2	6 – 8 б. от 01/01/0001 00:00:00.00000000 до 31/12/9999 23:59:59.99999999
SMALLDATETIME	4 б. от 01/01/1900 до 06/06/2079
DATETIMEOFFSET	10 б. от 0001-01-01 до 9999-12-31 (сохраняет детальную информацию о времени с точностью до 100 наносекунд)

Строковый тип

CHAR [(n)]

VARCHAR [(n | max)]

NCHAR [(n)]

NVARCHAR [(n | max)]

TEXT / NTEXT – можно забыть

n – длина строки в БАЙТАХ !!!

Unicode vs Non-unicode

Сервер	клиент	Преимущества или ограничения
Юникод	Юникод	Так как данные в Юникоде широко используются в системе, этот сценарий обеспечивает наилучшую производительность и защиту полученных данных от повреждения. Это случай применения объектов данных ActiveX (ADO), OLE DB, а также ODBC версии 3.7 или более поздней.
Юникод	Не Юникод	В этом случае при перемещении данных на клиентский компьютер возможны ограничения или ошибки, особенно если сервер под управлением новой операционной системы соединяется с клиентом старой версии SQL Server или под управлением старой операционной системы. Предпринимается попытка преобразовать находящиеся на сервере данные в Юникоде с помощью соответствующей кодовой страницы в клиенте, кодировка которого отлична от Юникода.
Не Юникод	Юникод	Это не лучшая конфигурация для работы с данными на нескольких языках. Невозможно записать данные в Юникоде на сервер, работающий не в Юникоде. Вероятнее всего, неполадки могут произойти при отправке данных на серверы, которые поддерживают другие кодовые страницы.
Не Юникод	Не Юникод	В этом сценарии очень много ограничений для применения данных на нескольких языках. Можно использовать только одну кодовую страницу.

Collation

Collation задает параметры сортировки для строк.

На уровне:

- SQL Server Instance
- Database
- Column
- Query

Collation

Параметры:

- CI / CS – Case Insensitive / Case Sensitive
- AI / AS – Accent Insensitive / Accent Sensitive
- KS – Kana-sensitive иероглифы Hiragana и Katakana
- WS – Width Sensitive
- VSS – Variation-selector-sensitive

Example: **SQL_Latin1_General_CP1_CI_AS**

- Prefix: SQL_ – SQL Collation
- Sort Rules: Latin1_General – English
- Code Page: CP1 – Code Page 1252
- Case Sensitivity: Insensitive
- Accent Sensitivity: Sensitive

UniquelIdentifier

GUID (Global Unique Identifier) – универсальный уникальный идентификатор

GUID - 32 значный шестнадцатеричный код (8-4-4-4-12)

Функции задания:

NEWID

NEWSEQUENTIALID

Операции:

сравнения (=, <>, <, >, <=, >=)

проверки на NULL

RowVersion

rowversion - автоматически сформированные уникальные двоичные числа в базе данных. Размер 8 б.

timestamp - синоним типа данных rowversion

HierarchyId

Тип данных с SQL Server 2008 для отображения и хранения иерархий.

Плюсы:

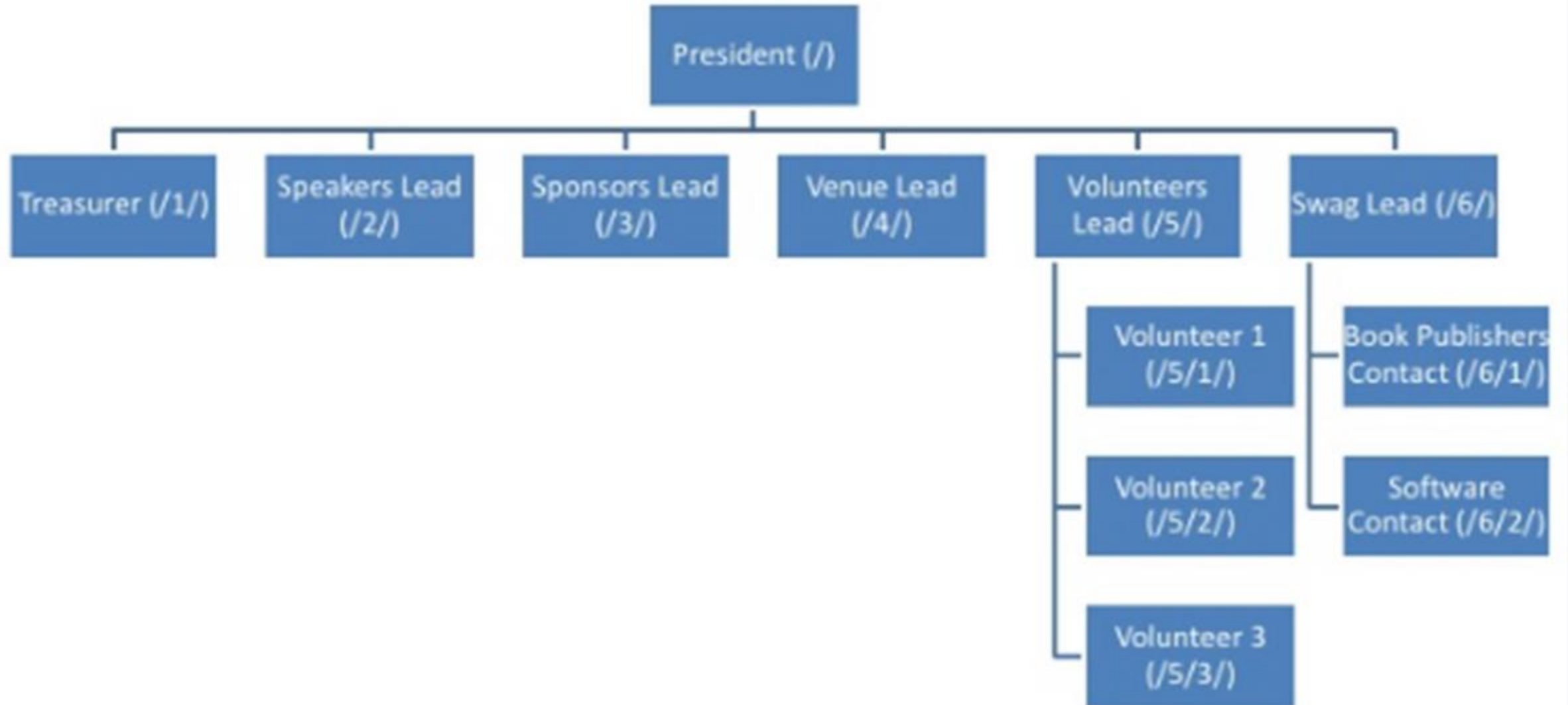
Встроенные методы работы с иерархией

Минусы:

Нет отслеживания корректности иерархии (при удалении родительского узла).

Не следит за уникальностью.

HierarchyId



Преобразование типов данных

Явное и неявное преобразование типов данных

From \ To	binary	varbinary	char	varchar	nchar	nvarchar	datetime	smalldatetime	date	time	datetimeoffset	datetime2	decimal	numeric	float	real	bigint	int(INT4)	smallint(INT2)	tinyint(INT1)	money	smallmoney	bit	timestamp	uniqueidentifier	image	ntext	text	sql_variant	xml	CLR UDT	hierarchyid	
binary		●	●	●	●	●	●	●	■	■	■	■	●	●	✗	✗	●	●	●	●	●	●	●	●	●	✗	✗	●	●	●	●	●	
varbinary	●		●	●	●	●	●	●	■	■	■	■	●	●	✗	✗	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	✗	✗	●	●	●	●	
char	■	■		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	■	●	●	●	●	●	●	●	●	
varchar	■	■	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	■	●	●	●	●	●	●	●	●	
nchar	■	■	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	■	●	✗	●	●	●	●	●	●	●	
nvarchar	■	■	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	■	●	✗	●	●	●	●	●	●	●	
datetime	■	■	●	●	●	●		●	●	●	●	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	✗	✗	✗	✗	●	✗	✗	✗	
smalldatetime	■	■	●	●	●	●	●		●	●	●	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	✗	✗	✗	✗	●	✗	✗	✗	
date	■	■	●	●	●	●	●	●		✗	●	●	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	●	✗	✗	✗	
time	■	■	●	●	●	●	●	✗		●	●	●	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	●	✗	✗	✗	
datetimeoffset	■	■	●	●	●	●	●	●	●		●	●	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	●	✗	✗	✗	
datetime2	■	■	●	●	●	●	●	●	●	●		●	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	●	✗	✗	✗	
decimal	●	●	●	●	●	●	●	✗	✗	✗	✗	◆	◆	◆	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	✗	✗	✗	✗	●	✗	✗	✗
numeric	●	●	●	●	●	●	●	✗	✗	✗	✗	◆	◆	◆	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	✗	✗	✗	✗	●	✗	✗	✗
float	●	●	●	●	●	●	●	✗	✗	✗	✗	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	✗	✗	✗	✗	✗	●	✗	✗	✗	
real	●	●	●	●	●	●	●	✗	✗	✗	✗	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	✗	✗	✗	✗	✗	●	✗	✗	✗	
bigint	●	●	●	●	●	●	●	✗	✗	✗	✗	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	✗	✗	✗	✗	●	✗	✗	✗	
int(INT4)	●	●	●	●	●	●	●	✗	✗	✗	✗	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	✗	✗	✗	✗	●	✗	✗	✗	
smallint(INT2)	●	●	●	●	●	●	●	✗	✗	✗	✗	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	✗	✗	✗	✗	●	✗	✗	✗	
tinyint(INT1)	●	●	●	●	●	●	●	✗	✗	✗	✗	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	✗	✗	✗	✗	●	✗	✗	✗	
money	●	●	●	●	●	●	●	✗	✗	✗	✗	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	✗	✗	✗	✗	●	✗	✗	✗	
smallmoney	●	●	●	●	●	●	●	✗	✗	✗	✗	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	✗	✗	✗	✗	●	✗	✗	✗	
bit	●	●	●	●	●	●	●	✗	✗	✗	✗	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	✗	✗	✗	✗	●	✗	✗	✗	
timestamp	●	●	●	●	✗	✗	●	✗	✗	✗	✗	●	●	✗	✗	●	●	●	●	●	●	●	●	✗	●	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	
uniqueidentifier	●	●	●	●	●	●	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗		✗	✗	✗	●	✗	✗	✗	✗	
image	●	●	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	●	✗		✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	
ntext	✗	✗	●	●	●	●	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗		●	✗	●	✗	✗	✗	
text	✗	✗	●	●	●	●	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	●		✗	●	✗	✗	✗	
sql_variant	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	✗	✗	✗	✗		✗	✗	✗
xml	■	■	■	■	■	■	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	○	●	✗	✗	
CLR UDT	■	■	■	■	■	■	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	●	✗	✗	✗
hierarchyid	■	■	■	■	■	■	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗

Домашнее задание

А НЕТУ))

Рефлексия



Отметьте 3 пункта, которые вам запомнились с вебинара



Что вы будете применять в работе из сегодняшнего вебинара?

The background of the entire image is an aerial photograph of a city with many skyscrapers, overlaid with a semi-transparent blue layer. A network of thin, light-blue lines connects various points across the blue area, creating a digital or technological aesthetic.

Заполните, пожалуйста,
опрос о занятии по ссылке в чате

Спасибо за внимание!
Приходите на следующие вебинары



Коробков Виктор
skype: vicor_1408