

НОВОВВЕДЕНИЯ MICROSOFT SQL SERVER

Владимир ВЕРЕТКО

Департамент Программной Инженерии и Автоматики, группа TI-195, Факультет Вычислительной Техники, Информатики и Микроэлектроники, Технический Университет Молдовы, Кишинев, Республика Молдова

Автор корреспонденгт: Владимир ВЕРЕТКО, e-mail: veretco.vladimir@isa.utm.md

Научный руководитель: Дориан САРАНЧУК, DISA, FCIM, UTM

Аннотация: *Статья посвящена дополнительным возможностям и функциям, появившимся в Microsoft SQL Server 2019 - новой и самой актуальной на сегодняшний день версии системы, разработанной компанией Microsoft для управления реляционными базами данных.*

Ключевые слова: *кластеры данных, приблизительная обработка запросов, интерфейс, пакетный режим, скалярные функции, компиляция переменных.*

Введение

В течение последних 10 лет Microsoft SQL Server значительно усовершенствовался, пройдя путь от небольшой СУБД до мощной платформы, используемой на крупных проектах с высоким уровнем отказоустойчивости и надежности. С очередным выпуском SQL Server все больше является единым центром управления данными, поскольку учитывает все современные требования по работе с различными форматами данных и широко применяется при построении платформы интеграции, хранении, обработке и анализе любых данных [1].

Версия SQL Server 2019 (15.x), выпущенная в октябре 2019 г., основана на предыдущих выпусках и расширяет SQL Server как платформу, предоставляя клиенту большой выбор типов данных, языков разработки, локальных или облачных сред и операционных систем [2].

1. Редакции Microsoft SQL Server 2019

Microsoft SQL Server 2019 был выпущен в четырех редакциях. Наиболее полная из них - Enterprise - имеет все параметры SQL Server и применяется при работе с крупными БД, требующими максимально высокой производительности, масштабируемости, доступности и надежности.

Редакция Standard, будучи самой распространенной, располагает ключевыми возможностями управления БД. В отличие от версии Enterprise, у Standard имеются ограничения как в объеме использования ресурсов, так и в функциональности.

Редакция Developer предназначена для разработчиков ПО и включает весь функционал SQL Server, позволяя разрабатывать и проводить тестирование различных приложений на основе SQL Server. Она является бесплатной, однако ею могут пользоваться только программисты при работе над приложениями, в то же время в качестве сервера БД ее использовать нельзя.

Последняя версия – Express – является бесплатной и используется для обучения, а также при создании приложений по обработке данных на небольших персональных компьютерах и серверах. У этой версии также имеются ограничения. Так, например, можно задействовать только 4 ядра, а максимально возможный размер базы данных не превышает 10 ГБ. Опции данного выпуска значительно ниже функционала платных версий.

2. Нововведения в Microsoft SQL Server 2019

На сегодняшний день предприятия часто полагаются на большие и непрерывно увеличивающиеся объемы данных, расположенных в неконтролируемых для компании источниках. В новой версии данной СУБД можно практически в реальном времени получить ценную информацию из всех данных, используя т.н. кластеры больших данных,

обеспечивающие многофункциональную среду для обработки больших наборов данных, в том числе с применением машинного обучения и искусственного интеллекта [3].

Другое нововведение в SQL 2019 - применение функции APPROX_COUNT_DISTINCT для приблизительной обработки запросов. Данная функция выполняет статистическое вычисление COUNT(DISTINCT()), однако для крупных наборов данных она была усовершенствована. Таким образом, она потребляет меньше ресурсов ОС и обеспечивает лучший параллелизм. Ее обычно используют в случаях, когда главную роль играет не точность выполнения запроса, а время его работы.

Параметр LIGHTWEIGHT_QUERY_PROFILING, добавленный в SQL 2019, является параметром области базы данных, который позволяет клиенту активировать или отключать инфраструктуру профилирования запросов. Упрощенная инфраструктура профилирования запросов (LWP) позволяет эффективнее обрабатывать запросы в отличие от обычных механизмов профилирования. По умолчанию в версии 2019 г. она активирована.

SDK для языка Java – интерфейс, расширяющий язык Java и использующийся во время выполнения кода Java из SQL Server и обмена с ней данными. Если раньше в базе данных SQL сервера можно было выполнять код только на языках Python и R, то теперь это стало возможным и на Java [4].

Улучшенная поддержка Linux – теперь на Linux поддерживаются такие службы, как координатор распределенных транзакций (MSDTC), репликация, OpenLDAP для сторонних поставщиков, а также система отслеживания изменений данных (CDC) и службы машинного обучения.

Пакетный режим для данных rowstore – данная опция позволяет клиенту обрабатывать запросы к базе данных в пакетном режиме, а значит, без использования индексов columnstore. Она эффективнее использует ресурсы процессора при исполнении аналитических запросов, а потому ее рекомендуют использовать в случаях, когда большая часть работы состоит из аналитических запросов, или когда рабочая нагрузка зависит от процессора. Стоит отметить, что такая возможность также была и раньше, но только в случае, когда запрос включал операции с индексами columnstore. Однако приложения могли применять функции, которые не поддерживают индексы columnstore, и поэтому могли не работать в пакетном режиме. Начиная с версии 2019 г. пакетный режим доступен для запросов, включающих операции как с индексами rowstore, так и с columnstore.

Встраивание скалярных пользовательских функций – это функция, появившаяся в последней версии Microsoft SQL, в запросе автоматически преобразует скалярные функции, определяемые пользователем, в реляционные выражения, что способствует значительному увеличению производительности запросов, использующие скалярные пользовательские функции.

Отложенная компиляция табличных переменных – данная опция позволяет оптимизировать план и повысить производительность запросов, использующих табличные переменные. Этот эффект достигается тем, что при оптимизации и первичной компиляции инструкций используются оценки кратности, вычисляемые исходя из фактического количества строк табличной переменной.

Заключение

Таким образом, версия SQL Server 2019 (15.x), выпущенная в октябре 2019 г., основана на предыдущих версиях и расширяет SQL Server как платформу, предоставляя клиенту большой выбор типов данных, языков разработки, локальных или облачных сред и операционных систем. Она также является более гибкой, поскольку поддерживает новые языки программирования, и кроссплатформенной, широко используемой не только под Windows, но и под Linux.

Стоит признать, что за последнее время Microsoft SQL Server значительно изменился, приобретая новый функционал, предоставив клиенту больше возможностей, а также пройдя

путь от небольшой СУБД до мощной платформы, используемой на всех крупных проектах. С очередным выпуском SQL Server становится все больше единым центром управления данными, учитывая все современные требования по работе с различными форматами данных и будучи широко используемым при построении платформы интеграции, хранении, обработке и анализе любых данных.

Библиография

1. Новые возможности SQL Server 2019 (15.x) [online]. – [дата обращения 02.03.2023], Доступно: <https://docs.microsoft.com/ru-ru/sql/sql-server/what-s-new-in-sql-server-ver15?view=sql-server-ver15>
2. Что нового в Microsoft SQL Server 2019 – обзор новых возможностей [online]. – [дата обращения 02.03.2023], Доступно: <https://info-comp.ru/overview-new-features-ms-sql-server-2019>
3. Первой СТР редакция SQL Server 2019 [online]. – [дата обращения 02.03.2023], Доступно: <https://habr.com/ru/post/424441/>
4. 10 причин перейти на Microsoft SQL Server 2019 [online]. – [дата обращения 02.03.2023], Доступно: <https://softline.ru/about/blog/10-prichin-pereyti-na-microsoft-sql-server-2019>