**Лекция 12. Автоматизация управления SQL**

**Цель**: рассмотреть автоматизацию управления SQL

**План занятия**:

1. Компоненты агента SQL Server
2. Агент SQL Server как система планирования заданий

Агент SQL Server представляет собой систему планирования, обработчик заданий, средство общения и круглосуточного администрирования для Microsoft SQL Server.

Компоненты агента SQL Server

Агент SQL Server выглядит как единая служба, но состоит из нескольких компонентов:

* планирование заданий;
* уведомления и предупреждения;
* операторы;
* журнал ошибок;
* серверы-посредники.

Тема агента SQL Server весьма обширна, и потребуется несколько статей, чтобы рассмотреть каждую грань его функциональности. В первой статье мы сосредоточимся на компоненте планирования заданий.

Агент SQL Server как система планирования заданий

Когда речь идет о необходимости круглосуточного присутствия, я имею в виду функциональность агента SQL Server как планировщика заданий. Агент SQL Server позволяет создавать задания различной сложности, состоящие из одного или нескольких «шагов», на каждом из которых можно выполнять команды на различных языках, вплоть до Transact-SQL, и наборы ориентированных на SQL задач (запросы или команды SQL Server Analysis Services, пакеты SQL Server Integration Services), а также сценарии PowerShell, VB Script и задачи операционной системы. Все шаги могут быть объединены в цепочку для последовательного выполнения или запускаться в зависимости от успеха, неудачи или завершения каждого шага в цепочке. Кроме того, вы можете отправлять предупреждения, сохранять выходные данные шага и создавать файлы журнала на каждом шаге. Выполнение задач можно запланировать согласно расписанию. Как шаги, так и собственно задание могут быть настроены для рассылки предупреждений и уведомлений. Можно даже настраивать задания для выполнения на удаленных целевых объектах.

Рассмотрим для примера процесс создания простого многошагового задания, которое усекает таблицу в базе данных после создания разностной резервной копии, чтобы убедиться в возможности восстановления в случае внесения ошибочных изменений.

Функции для создания задания можно найти с помощью обозревателя объектов в среде Microsoft SQL Server Management Studio (SSMS). Разверните узел сервера, и вы увидите агент SQL Server как подузел (см. экран 1).

|  |
| --- |
| https://fsd.multiurok.ru/html/2023/02/09/s_63e4d785e36a0/phpc0UjZ9_LEKCII-1-17_html_850ee4f7553d4b7c.jpg |
| **Экран 1. Компоненты агента SQL Server** |

Щелкните правой кнопкой мыши на разделе Jobs («Задания») и выберите в контекстном меню пункт New Job («Создать задание»). Вы увидите форму, представленную на экране 2.

|  |
| --- |
| https://fsd.multiurok.ru/html/2023/02/09/s_63e4d785e36a0/phpc0UjZ9_LEKCII-1-17_html_8bf094df50d652fa.jpg |
| **Экран 2. Создание нового задания** |

На данном этапе я заполнил необходимые поля, чтобы сделать то, что требуется на первом шаге: создать разностную резервную копию. По умолчанию владелец задания — текущий зарегистрированный пользователь. Задание принадлежит моей учетной записи в AD, но это не значит, что у него тот же контекст выполнения. По умолчанию задание выполняется в контексте учетной записи службы агента SQL Server. Это означает, что нужно предоставить учетной записи службы все права, необходимые для выполнения требуемых задач. Кроме того, если в выполнение задачи вовлечены какие-либо локальные или удаленные диски, служба агента SQL Server (или выполняющая учетная запись, так как это определяемый параметр) должна иметь права для доступа к соответствующим томам.

На каждом шаге мы видим два окна: общих настроек и дополнительных параметров. Общие настройки показаны на экране 2, и в этом окне можно объявить, какую команду следует выполнить. В окне дополнительных параметров представлены критерии, согласно которым происходят переходы от одного шага к другому, а также регистрируемая информация о шаге (см. экран 3).

|  |
| --- |
| https://fsd.multiurok.ru/html/2023/02/09/s_63e4d785e36a0/phpc0UjZ9_LEKCII-1-17_html_c77ce9ab08e03c2c.jpg |
| **Экран 3. Окно дополнительных параметров** |

Необходимо сделать так, чтобы шаг усечения (следующий в цепочке) выполнялся только в случае успеха резервного копирования. Если резервное копирование прошло неудачно, то задание должно завершиться ошибкой. Я не пытаюсь повторить этот шаг, хотя такая возможность существует. Кроме того, я хочу записать выходные данные шага (вы увидите их на вкладке сообщений окна запроса в SSMS, если выполните программный код шага) в файл, хранящийся в C:\temp. Этот файл, если он существует, будет перезаписан, и я хочу сохранить выходные данные шага в журнале. Обычно я записываю выходные данные двумя способами, так как в самом файле выходные данные не обрезаются, а для журнала шага действуют ограничения по размеру строки. Вы также видите, что можно настроить задачу на выполнение другим пользователем, а не только учетной записью службы по умолчанию для агента SQL Server.

Теперь мы повторяем процесс для шага усечения с подходящими значениями (см. экран 4).

|  |
| --- |
| https://fsd.multiurok.ru/html/2023/02/09/s_63e4d785e36a0/phpc0UjZ9_LEKCII-1-17_html_525e9a2e4a0ac142.jpg |
| **Экран 4. Создание шага усечения базы данных** |

На шаге усечения назначается контекст базы данных, указывающий на базу данных, в которой планируется выполнить усечение таблицы. Я мог бы оставить ее как основную базу данных по умолчанию, при условии что команда содержит имя базы данных и схему (см. экран 5).

|  |
| --- |
| https://fsd.multiurok.ru/html/2023/02/09/s_63e4d785e36a0/phpc0UjZ9_LEKCII-1-17_html_b00817bf588227a4.jpg |
| **Экран 5. Настройка шага усечения базы данных** |

Для шага усечения я готов повторить попытку до трех раз с ожиданием в течение одной минуты между попытками. Если шаг завершается успешно, то нужно, чтобы и задание завершилось как успешное. Аналогично, если шаг завершается неудачей, то неудачно и задание. Это учитывается при настройке предупреждений и уведомлений о заданиях. И вновь я хочу записать выходные данные в файл, созданный или указанный на первом шаге, но на этот раз присоединить выходные данные к существующему заданию, чтобы увидеть упорядоченные выходные данные всех шагов в одном файле.

При планировании задания пользователям предоставляются широкие возможности. Вы можете выполнить задание один раз, как показано на экране 6, или составить расписание для повторного выполнения.

|  |
| --- |
| https://fsd.multiurok.ru/html/2023/02/09/s_63e4d785e36a0/phpc0UjZ9_LEKCII-1-17_html_9b0ea0a74446345e.jpg |
| **Экран 6. Планирование выполнения задания** |

Наконец, мы дошли до окна настройки параметров уведомления (см. экран 7). В нашем случае я хочу, чтобы мне (Тиму Форду) было послано уведомление о сбое задания через страницу, поскольку это важно. Если задание завершается (успешно или неудачно, неважно), я хочу получить по электронной почте сообщение о состоянии. Я также хочу сохранить в журнале Windows запись о состоянии задания, и, если оно выполнено успешно, удалить задание, так как оно предназначено лишь для разового выполнения.

|  |
| --- |
| https://fsd.multiurok.ru/html/2023/02/09/s_63e4d785e36a0/phpc0UjZ9_LEKCII-1-17_html_daac563960c4f25d.jpg |
| **Экран 7. Окно настройки параметров**  **уведомления** |

Как уже подчеркивалось в начале статьи, агент SQL Server — инструмент с широкими возможностями.

**Контрольные вопросы**:

1. Перечислите компоненты агента SQL Server
2. Опишите работу агента SQL Server как систему планирования заданий