

Администрирование в информационных системах

Администрирование сервера БД

Основные сведения о

MS SQL Server 2005

Задачи администрирования БД

- Установка сервера БД
- Конфигурирование сервера БД
 - конфигурирование системных и пользовательских БД
 - управление пользователями БД
 - управление доступом к объектам БД
 - управление моделями восстановления БД
 - управление шифрованием
 - управление связными серверами
- Резервное копирование, восстановление и перемещение БД
- Управление репликациями
- Автоматизация административных процедур
- Мониторинг и устранение проблем производительности сервера БД

Платформа данных MS SQL Server

- MS SQL Server 2005 является интегрированным решением, которое наделяет пользователей безопасной, надежной, и продуктивной платформой для обработки информации и приложений, касающихся интеллектуальных ресурсов предприятия.
- MS SQL Server 2005 предоставляет инструменты для профессионалов информационных технологий так же, как и для работников информационной сферы, уменьшая сложность создания, развёртывания, управления и использования данных предприятия и аналитических приложений на платформах от мобильных устройств до информационных систем предприятия.

Платформа данных MS SQL Server 2005



- MS SQL Server 2005 предоставляет полное решение в области хранения данных для предприятий всех масштабов.

Платформа данных MS SQL Server включает следующие инструменты:

- **Реляционная база данных:** безопасное, надёжное, масштабируемое, высокодоступное ядро с улучшенной производительностью и поддержкой структурированных и неструктурированных (XML) данных.
- **Replication Services:** репликация данных для распределённых и мобильных приложений обработки данных, высокая доступность систем, масштабируемый параллелизм со вторичными хранилищами данных для отчётных решений предприятия и интеграция с разнородными системами, включая существующие базы данных Oracle.
- **Notification Services:** развитые возможности уведомлений для разработки и внедрения масштабируемых приложений, способных доставлять персонализированные, своевременные обновления информации множеству соединённых и мобильных устройств.

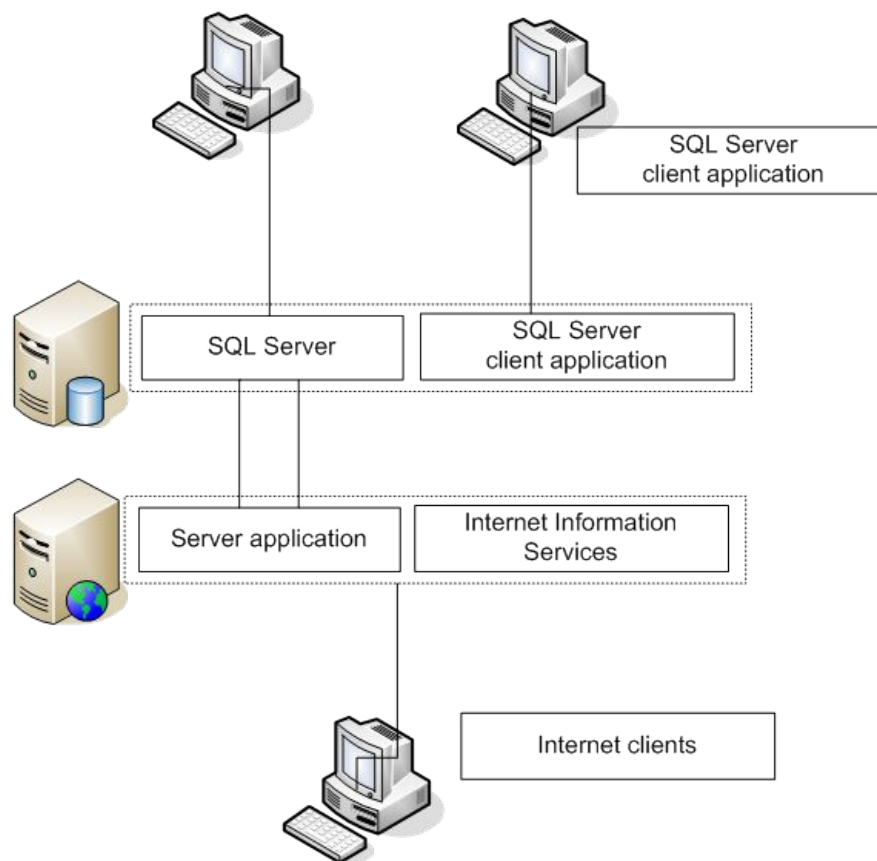
Платформа данных MS SQL Server включает следующие инструменты (продолжение):

- **Integration Services:** возможности извлечения, преобразования и загрузки для хранилищ данных и интеграции данных в масштабе предприятия.
- **Analysis Services:** аналитическая обработка в реальном времени (OLAP) для быстрого, сложного анализа больших и смешанных наборов данных, использующая многомерное хранение.
- **Reporting Services:** исчерпывающее решение для создания, управления и доставки как традиционных бумажных отчётов, так и интерактивных, основанных на технологии WWW отчётов.

Платформа данных MS SQL Server включает следующие инструменты (продолжение):

- **Инструменты управления:** MS SQL Server включает средства управления для развитого управления и настройки баз данных, также как и тесную интеграцию с такими инструментами, как Microsoft Operations Manager (MOM) и Microsoft Systems Management Server (SMS). Стандартные протоколы доступа к данным существенно уменьшают время, необходимое для интеграции данных SQL Server с существующими системами. Поддержка Web служб позволяет обеспечить взаимодействие с другими приложениями и платформами.
- **Инструменты разработки:** MS SQL Server предлагает интегрированные инструменты разработки для ядра базы данных, извлечения, трансформации и загрузки данных, извлечения информации, OLAP и отчётности, которые тесно интегрированы с Microsoft Visual Studio® для предоставления сквозных возможностей разработки приложений.

Архитектура вычислительной среды MS SQL Server 2005



Архитектура вычислительной среды SQL Server 2005

- MS SQL Server 2005 поддерживает клиент-серверную архитектуру хранения и обработки данных:
 - традиционная архитектура включает два компонента: клиентское приложение и систему управления реляционными базами данных (RDBMS). В качестве клиента может выступать приложение написанное на MS Visual Basic, обращающееся к данным SQL Server 2005 по локальной сети;
 - распределенная архитектура на платформе Microsoft .NET: клиентские приложения («тонкие» клиенты), обеспечивающие доступ к данным через вспомогательные web-сервисы, например, MS IIS.

Управление данными предприятия

- В современном мире, данные и системы, управляющие данными, должны быть постоянно защищёны, но и доступны пользователям.
- MS SQL Server 2005 включает главные улучшения управления данными предприятия в следующих областях:
 - Управляемость
 - Доступность
 - Масштабируемость
 - Безопасность

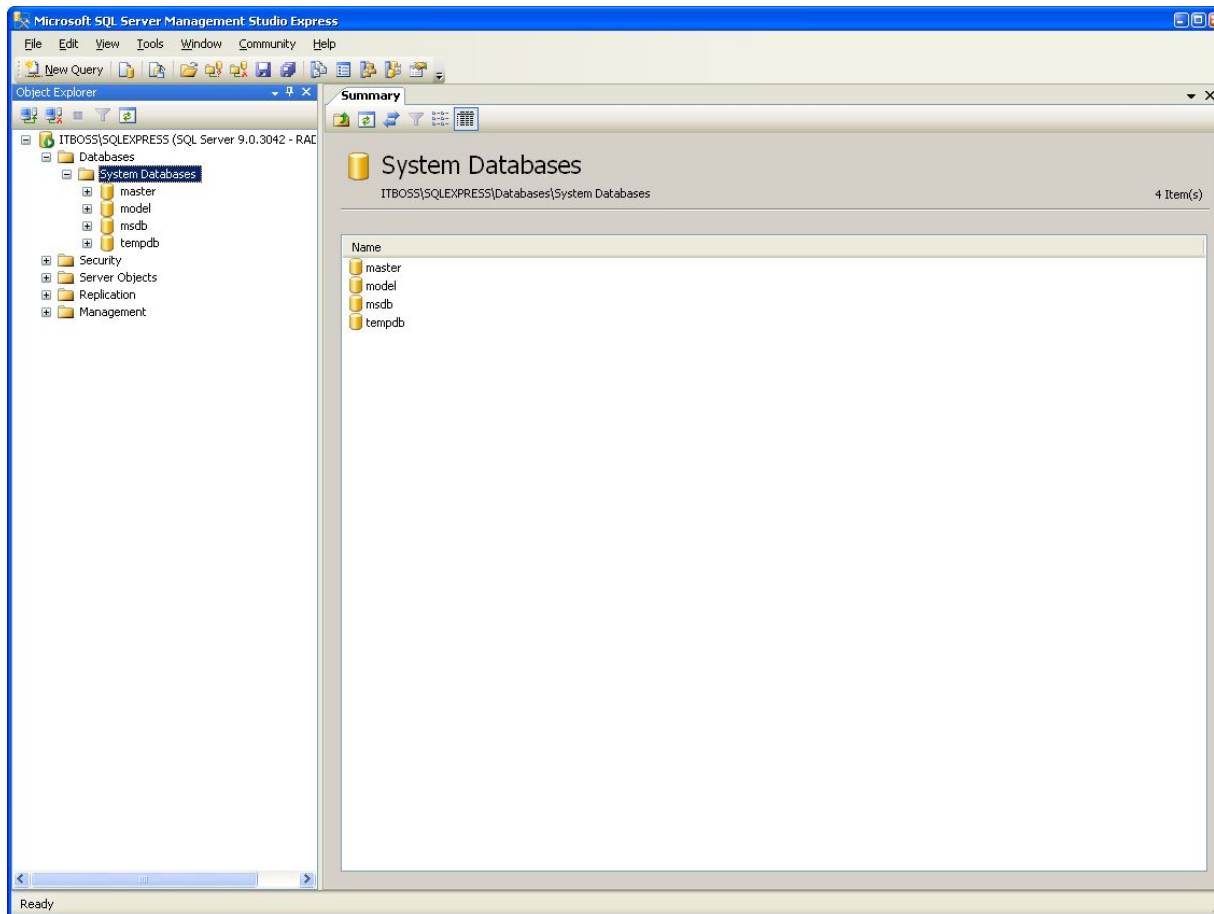
Управляемость

- MS SQL Server 2005, как платформа управления данными предприятия, предоставляет единую консоль управления, которая позволяет администраторам данных, отслеживать, управлять и настраивать все базы данных и связанные службы по всему предприятию.
- Он предоставляет расширяемую инфраструктуру управления, которая может быть легко запрограммирована при помощи SQL Management Objects (SMO), позволяя пользователям переделывать и расширять их среду управления и независимым поставщикам программных продуктов (ISV) создавать дополнительные инструменты и функциональность для дальнейшего расширения возможностей, поставляемых по умолчанию.

MS SQL Server Management Studio

- SQL Server 2005 упрощает управление средствами единой интегрированной консоли управления для мониторинга и управления реляционной базой данных SQL Server, Integration Services, Analysis Services, Reporting Services, Notification Services и SQL Mobile на большом числе распределённых серверов и баз данных.
- Администратор баз данных может выполнять несколько задач одновременно, включая следующие:
 - создание и выполнение запроса,
 - просмотр серверных объектов,
 - управление объектом,
 - отслеживание активности системы,
 - просмотр оперативной справки.
- SQL Server Management Studio содержит среду разработки для создания, редактирования и управления сценариев и хранимых процедур, используя Transact-SQL, многомерные выражения (MDX), XMLA и SQL Server Mobile Edition.

MS SQL Server Management Studio



Объекты Управления SQL (SQL Management Objects)

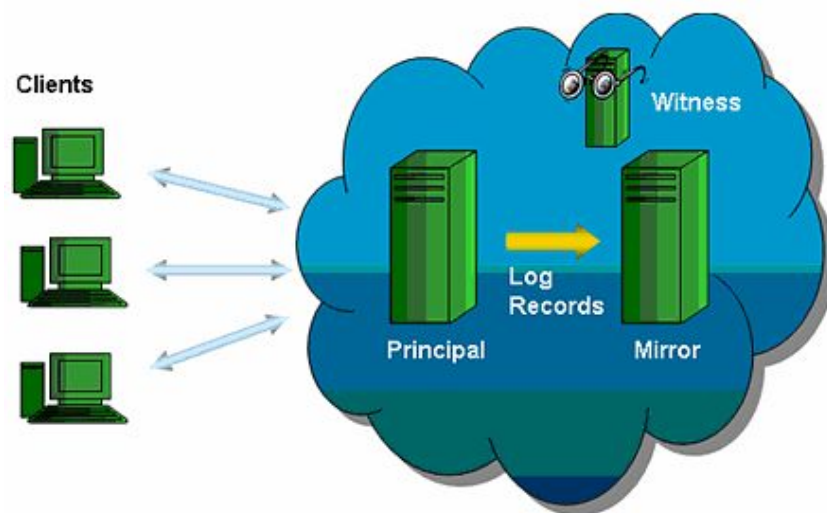
- Объекты Управления SQL (SMO) являются новым набором объектов для программирования, которые предоставляет полную функциональность для управления базой данных SQL Server.
- SMO реализована в виде сборки Microsoft .NET Framework и может быть использована для автоматизации распространённых задач администрирования SQL Server, таких как программное получение конфигурационных настроек, создание баз данных, выполнение сценариев Transact-SQL, создание заданий Агента SQL Server и планирование резервного копирования.

Доступность

- MS SQL Server 2005 позволяет использовать передовые функции высокой доступности, такие как:
 - зеркалирование базы данных,
 - кластеры с восстановлением после отказа,
 - моментальные снимки базы данных,
 - улучшенные оперативные операции.
- Данные средства позволяют снизить время простоя и помогут гарантировать, что важнейшие системы предприятия останутся доступными.

Зеркалирование баз данных

- Зеркалирование базы данных позволяет непрерывно передавать содержимое журнала транзакций исходного сервера на один целевой сервер.
- В случае сбоя основной системы приложения могут немедленно соединиться с базой на вспомогательном сервере.
- Зеркалирование базы данных работает на стандартном серверном оборудовании и не требует специального хранилища и контроллеров.



Кластеры с восстановлением после отказа

- Кластеры с восстановлением после отказа являются решением высокой готовности, которое использует службы кластеризации Microsoft Windows® для создания устойчивых к сбоям виртуальных серверов, обеспечивающих быстрое восстановление в случае сбоя сервера баз данных.
- В SQL Server 2005 поддержка кластеров с восстановлением после отказа была расширена для Analysis Services, Notification Services и служб репликации SQL Server.
- Максимальное количество узлов кластера было увеличено до восьми.

Сравнение функциональности

Функция готовности	Зеркалирование базы данных	Кластеры с восстановлением после отказа
Автоматическое восстановление	Да	Да
Прозрачное перенаправление клиента	Да, автоматическое перенаправление	Да, соединение с тем же IP
Влияние на общую пропускную способность	Минимальное или отсутствующее влияние	Влияние отсутствует
Работа без потерь данных	Да	Да
Требование наличия сертифицированного оборудования	Нет	Да
Предоставляет избыточные данные	Да	Нет

Моментальные снимки базы данных

- MS SQL Server 2005 даёт администраторам баз данных возможность создавать мгновенные, доступные только для чтения снимки базы данных.
- **Моментальный снимок базы данных** предоставляет устойчивый снимок без накладных расходов на время и хранение на создание полной копии базы данных. Когда основная база данных расходится со снимком, последний добавляет свои собственные копии страниц, по мере того, как они изменяются.
- Снимок может быть использован для быстрого восстановления от случайного изменения базы данных путём простого применения исходных страниц из снимка к основной базе данных.

Оперативные операции (индексные операции и восстановление)

- Опция оперативного индекса позволяет одновременно производить модификацию (вставки, изменения, удаления) таблицы или данных кластерного индекса и любых связанных индексов во время выполнения команды DDL.
- С поддержкой оперативных индексных операций можно добавлять индексы без помех доступу к таблицам или другим существующим индексам.
- В MS SQL Server 2005 существует возможность выполнять операцию восстановления во время работы экземпляра SQL Server.
- Возможность оперативного восстановления улучшает доступность SQL Server, так как недоступны только восстанавливаемые данные. Остальная часть базы данных остаётся доступной.

Масштабируемость

- Элементами достижения масштабируемости в MS SQL Server 2005 являются:
 - секционирование таблиц,
 - уровень изоляции "снимок"
 - поддержка 64-х битной работы.

Секционирование таблиц и индексов

- Секционирование таблиц и индексов облегчает управление большими базами данных посредством управления малыми, более управляемыми частями базы данных.
- MS SQL Server 2005 предоставляет новую возможность для секционирования таблиц по файловым группам в базе данных.
- Горизонтальное секционирование разделяет таблицу на меньшие группы, основываясь на схеме секционирования.
- Секционирование таблиц создано для очень больших баз данных, размером от сотен гигабайт до терабайт и более.

Уровень изоляции "снимок"

- Когда данные скопированы, преобразованы и помещены в базу данных для анализа, она должна поддерживаться и/или периодически перестраиваться.
- На создание индекса могут уйти часы и это может оказаться не тем, что требуется пользователям на самом деле. Здесь и используется уровень изоляции "снимок".
- Он позволяет пользователям получить доступ к последней подтверждённой записи, используя транзакционно непротиворечивый снимок базы данных.
- Новый уровень изоляции имеет следующие выгоды:
 - Увеличенная доступность данных для только читающих приложений
 - Неблокирующие операции чтения, доступные в среде OLTP
 - Автоматическое обязательное определение конфликтов при записи транзакций

Поддержка 64 -х битных систем Itanium2 и x64

- Оптимизированный для процессора Intel Itanium, SQL Server (64-bit) использует преимущество расширенных возможностей адресации для важнейших ресурсов, таких как пул буферов, кэши, кучи сортировки, уменьшая потребность в выполнении множественных операций ввода-вывода для подъёма данных в память и сохранения на диск. Большой объем обработки без издержек на ввод-вывод открывает выход на новый уровень масштабируемости приложений.
- Windows Server™ 2003 x64 предоставляет высокий уровень производительности как для 32-х битных, так и 64-х битных приложений на одной и той же системе.
- Низлежащая архитектура основана на 64-х битных расширениях к промышленному стандарту набора инструкций x86, позволяя сегодняшним 32-х битным приложениям работать без изменений на процессорах x64. В то же время, новые 64-х битные приложения исполняются в 64-х битном режиме, который обрабатывает больше данных за цикл, предоставляет более широкий доступ к памяти и ускоряет числовые операции.
- Конечный результат - платформа, которая использует существующее многообразие 32-х битных приложения и в то же время предоставляет беспрепятственный путь для миграции на 64-х битные вычисления.

Безопасность

- MS SQL Server 2005 имеет существенные улучшения в модели безопасности платформы базы данных, с возможностью предоставить более точный и гибкий контроль для обеспечения безопасности данных:
 - Применение политик для паролей учётных записей SQL Server в области аутентификации;
 - Обеспечение большей модульности для указания разрешений на различных уровнях в области авторизации;
 - Разделение владельца и схемы в области управления безопасностью.

Авторизация

- Модель безопасности MS SQL Server 2005 позволяет администраторам управлять разрешениями на модульном уровне и в указанной области, делая управление разрешениями проще, а также обеспечивает выполнения принципа наименьших привилегий.
- MS SQL Server 2005 позволяет указать контекст, в котором будут выполняться операторы модуля.

Встроенное шифрование

- SQL Server 2005 поддерживает шифрование внутри базы данных, полностью интегрированное с инфраструктурой управления ключами.
- По умолчанию, коммуникации между клиентом и сервером шифруются.
- Для того, чтобы концентрировать гарантии безопасности, может быть определена серверная политика, которая будет отвергать незашифрованные коммуникации.

Возможности разработчиков

- SQL Server 2005 содержит множество новых технологий, увеличивающих продуктивность разработки приложений.
- Улучшения для продуктивности разработчика включают:
 - Расширенная языковая поддержка
 - Улучшенные инструменты разработки
 - Расширяемость
 - Улучшенный доступ к данным
 - XML и Web-службы
 - Инфраструктура приложений

Интеграция с CLR / .NET Framework

- С выпуском Microsoft SQL Server 2005 программисты баз данных могут воспользоваться всеми преимуществами библиотеки классов Microsoft .NET Framework и современных языков программирования для реализации функциональности в рамках сервера.
- Используя интеграцию с Общезыковой Средой Выполнения (CLR), можно кодировать хранимые процедуры, функции и триггеры на любом языке .NET Framework.
- Языки Microsoft Visual Basic .NET и C# предлагают объектно-ориентированные конструкции, структурную обработку исключений, массивы, пространства имён и классы.
- В дополнение, в составе .NET Framework поставляются сотни классов и методов, обладающие обширными возможностями, которые можно использовать на стороне сервера.
- Многие задачи, которые было сложно выполнить на Transact-SQL могут быть лучше выполнены на управляемом коде.

Улучшения Transact -SQL

- Transact-SQL – основа для всего программирования SQL Server.
- SQL Server 2005 предоставляет много новых языковых возможностей для разработки масштабируемых приложений баз данных. Эти улучшения затронули обработку ошибок, новые рекурсивные запросы, и поддержку новых функций механизма баз данных SQL Server.
- Улучшения Transact-SQL в SQL Server 2005 увеличивают возможности при написании запросов, позволяя повысить производительность кода и расширить управление обработкой ошибок.

Business Intelligence Development Studio

- Business Intelligence Development Studio является общей средой разработки для построения решений BI, основанных на Visual Studio, включая механизм базы данных и Reporting Services.
- Графический интерфейс Business Intelligence Development Studio используется при проектировании пакетов SQL Server Integration Services (SSIS) для приложений, управляющих данными.
- Пакеты SSIS проектируются, создаются и отлаживаются в Business Intelligence Development Studio путём перетаскивания задач из панели инструментов, установки их свойств и соединения задач ограничениями предшествования.

Интерфейс Business Intelligence Development Studio в Visual Studio

The screenshot displays the Microsoft Visual Studio interface for an Integration Services project. The main workspace shows a Data Flow Task diagram with the following components and connections:

- XML Source Adapter - BBC ...** (Source) connects to **Multicast**.
- Multicast** branches into **Sort** and **Sort 1**.
- Sort 1** connects to **Term Extraction**.
- Term Extraction** connects to **Lookup - has the term al...**.
- Sort** connects to **Merge Join**.
- Lookup - has the term al...** connects to **Merge Join**.
- Merge Join** connects to **OLE DB Destination - ad...** and **OLE DB Destination - pop...**.
- A **Not Found Output** is shown below the Lookup component.

The Error List at the bottom contains the following errors:

Line	Column	Description	File	Project
1	1	Error loading RSS_mini_demo.dtsx: There was an error setting up the mapping.	RSS_mini_demo.dtsx	
2	1	Error loading RSS_mini_demo.dtsx: The component metadata for 'component 'XML Source Adapter - BBC News RSS feed' (129)' could not be upgraded to the newer version of the component. The PerformUpgrade method failed.	RSS_mini_demo.dtsx	

Интеграция с Visual Studio

- SQL Server 2005 и Visual Studio 2005 вместе предоставляют более глубокие уровни интеграции между базой данных и средой разработки приложений.
- Разработчики теперь могут создавать управляемые хранимые процедуры, функции, пользовательские типы и пользовательские агрегаты непосредственно из среды Visual Studio. Они также могут развёртывать эти новые объекты базы данных непосредственно из Visual Studio без переключения в другие инструменты.
- Visual Studio 2005 непосредственно поддерживает все новые типы данных SQL Server, такие как встроенный XML.
- Также существует возможность добавить все управляемые объекты базы данных в ту же систему контроля версий, которая используется для проектов Visual Studio.

Объекты Управления SQL (SMO)

- Объекты Управления SQL (SMO) представляют собой объектную модель управления SQL Server 2005. SMO предоставляет существенные проектные и архитектурные улучшения объектной модели управления SQL Server.
- SMO является главным средством для разработки приложений, управляющих базой данных, построенных на .NET Framework. SMO используется каждым диалогом SQL Server Management Studio и каждое действие по администрированию, доступное в SQL Server Management Studio, можно осуществить при помощи SMO.

Analysis Management Objects

- Analysis Management Objects (АМО) позволяют клиентским приложениям получить доступ к широкому набору административных команд и возможностей, существующих в Analysis Services, при помощи объектной библиотеки, которая может предоставить проверку объектов вместо ручного создания сценариев DDL для команд Analysis Services и часто длинного содержимого объекта **ObjectDefinition** языка сценариев Analysis Services (ASSL).
- Использующие АМО приложения могут либо соединиться и работать непосредственно с объектами экземпляра Analysis Services, либо создать такие объекты без соединения и сохранить метаданные для последующего развёртывания.

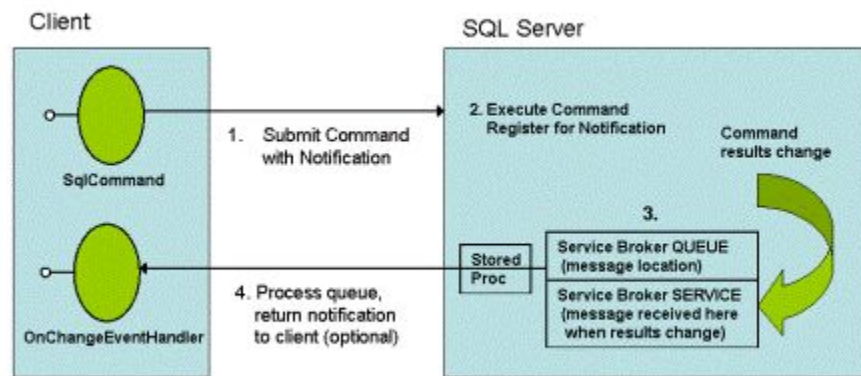
Улучшенный доступ к данным и Web службы

- В SQL Server 2005 можно разрабатывать Web службы XML в уровне базы данных, используя SQL Server в качестве слушателя HTTP.
- В SQL Server 2005 можно использовать HTTP для прямого доступа к SQL Server, без применения промежуточного слоя, такого как Microsoft Internet Information Services (IIS).
- SQL Server предоставляет интерфейс Web службы для выполнения SQL выражений и вызова функций и процедур.
- Результаты запросов возвращаются в XML формате и здесь можно воспользоваться преимуществами инфраструктуры Web служб Visual Studio.

Уведомления о запросах

- SQL Server 2005 поддерживает уведомления для запросов SQL Server.
- Этим можно воспользоваться для отправки команды на SQL Server и запроса на создание уведомления в случае, если последующее выполнение той же команды приводит к другим результатам, по сравнению с полученными в первый раз.
- Команды, отправляемые на сервер при помощи любого клиентского API (ADO.NET, OLE DB, Open Database Connectivity (ODBC), Microsoft ActiveX® Data Objects (ADO) или SOAP) могут содержать тэг, требующий уведомления. Для каждого выражения, выполняющегося как часть запроса, сервер создает подписку на уведомления, которая выполняется один раз для каждого выражения, входящего в запрос.
- Уведомления доставляются через очередь SQL Service Broker, которую приложения могут опрашивать и использовать службы активации или блокирующие выражения для возврата, когда появляется уведомление. Уведомления о запросах полезны для кэширования результатов в приложениях, таких как Web сайты, работающие с базой данных.

Уведомление о запросе



Поддержка XML

- SQL Server 2005 имеет встроенную поддержку реляционных и XML данных, так что предприятия могут хранить, управлять и анализировать данные в формате, который лучше всего соответствует их потребностям.
- Поддержка существующих и развивающихся стандартов, таких как Hypertext Transfer Protocol (HTTP), XML, Simple Object Access Protocol (SOAP), XQuery и XML Schema definition language (XSD) способствует взаимодействию между системами предприятий.

Тип данных XML

- XML может моделировать сложные данные: он не ограничивается скалярными типами, которые поддерживает SQL Server.
- Поэтому, наличия встроенных строковых типов данных, таких как **char** и **varchar**, недостаточно для того, чтобы полностью и эффективно задействовать мощь и многие преимущества XML.
- Посредством типа данных XML, SQL Server 2005 позволяет выполнять запросы к частям XML документа, проверять документ на соответствие XML схеме и даже изменять содержимое XML документа. Также происходит объединение традиционных реляционных данных и частично структурированных и неструктурированных XML документов способами, недоступными в SQL Server 2000.
- В SQL Server 2005 XML данные хранятся как большие двоичные объекты (BLOB) во внутреннем представлении, которое допускает эффективный разбор и некоторое сжатие.
- С полем типа XML может быть связан набор XML схем. Это обеспечивает проверку ограничений, вставки, обновления и типизацию значений, хранимых внутри XML данных, также как и оптимизацию хранения и запросов. SQL Server 2005 также имеет несколько выражений DDL для управления схемами на сервере.

XQuery

- Язык запросов XML, или XQuery, является развитым и мощным языком, который оптимизирован для запросов ко всем типам XML данных. При помощи XQuery можно выполнять запросы к переменным и полям типа XML, используя связанные с последними методы.
- XQuery развился из языка запросов, называющегося Quilt, который, в свою очередь, основан на множестве других языков запросов, таких как XPath версии 1.0, XQL и SQL.
- Он также содержит подмножество языка XPath 2.0.
- Однако есть существенные улучшения по сравнению с XPath 1.0, такие как типизация, специальные функции и поддержка лучшей итерации, сортировки результатов и конструкции.

Поддержка приложений

- Клиентские приложения могут обращаться к БД SQL Server 2000 различными способами, например, используя язык Transact-SQL (T-SQL). Результаты запроса возвращаются в виде табличного набора данных.
- Для передачи серверу операторов T-SQL или запросов XPath клиентское приложение может использовать интерфейсы доступа к данным:
 - Microsoft ActiveX Data Object (ADO);
 - OLE DB;
 - Open Database Connectivity (ODBC);
- В качестве аналитических запросов клиентское приложение может выполнять MDX-запросы (Multidimensional Expressions query) к многомерным кубам данных.
- Запросы могут передаваться по протоколу HTTP.

Интеллектуальные ресурсы предприятия

- Возможности работы с интеллектуальными ресурсами предприятия в MS SQL Server 2005 улучшены в следующих областях:
 - Сквозная интегрированная платформа для работы с интеллектуальными ресурсами предприятия
 - Integration Services
 - Analysis Services
 - Reporting Services
 - Интеграция с Microsoft Office System

Сквозная интегрированная платформа для работы с интеллектуальными ресурсами предприятия

- Набор BI инструментов SQL Server 2005 предоставляет сквозную интеграцию BI приложений:
 - **Проектирование** : Business Intelligence Development Studio является первой интегрированной средой разработки, созданной для разработчиков BI. Основанная на Visual Studio 2005, Business Intelligence Development Studio является богатой, интегрированной, профессиональной платформой разработки.
 - **Интеграция** : SQL Server Integration Services (SSIS) были переписаны для выполнения сложной интеграции данных, преобразований, и синтеза на высокой скорости для очень больших объемов данных. Создание и отладка пакетов становится интересной в Business Intelligence Development Studio. Integration Services, Analysis Services и Reporting Services взаимодействуют для предоставления цельного вида данных, полученных из разнородных источников.
 - **Анализ** : В Data Mining добавлены новые важные алгоритмы, включая правило ассоциации, временные ряды, регрессионные деревья, кластеризацию последовательностей, нейронные сети, простой Байес. Можно хранить данные в реляционной базе данных, в многомерной базе данных или использовать функцию упреждающего кэширования для получения преимуществ обоих вариантов. Новые важные аналитические возможности были также добавлены в кубы Analysis Services, включая инфраструктуру Ключевых Индикаторы Производительности (KPI), сценарии MDX и прочие встроенные расширенные бизнес аналитики. Доставка отчетов Reporting Services и инфраструктура управления легко распределять сложную аналитику среди широчайшей аудитории.
 - **Отчеты** : Reporting Services расширяют платформу BI Microsoft до уровня потребителей, которые используют результаты анализа. Reporting Services являются управляемой средой отчетов предприятия, встроенной и управляемой через Web службы. Отчеты могут быть персонализированы и доставлены во множестве форматов, с диапазоном интерактивных опций и опций печати. Нововведением SQL Server 2005 является средство создания отчетов – Построитель Отчетов.
 - **Управление** : SQL Server Management Studio объединяет в себе функции управления всеми компонентами SQL Server 2005.

Integration Services

- SQL Server 2005 содержит модернизированную ETL платформу предприятия, называемую SQL Server Integration Services (SSIS).
- SSIS позволяет организациям проще объединять и анализировать данные из нескольких разнородных источников информации.

ETL платформа предприятия

- Эта новая платформа является приемником популярной функции SQL Server 2000 - Data Transformation Services (DTS).
- SSIS является новинкой в SQL Server 2005, предоставляющий широкий набор функций и очень высокую производительность, которая необходима для построения ETL приложений масштаба предприятия.
- SSIS полностью программируемы, встраиваемы, и расширяемы - характеристики, делающие их идеальной ETL платформой.

Analysis Services

- Analysis Services в SQL Server 2005 впервые предоставляют единообразное и интегрированное представление всех бизнес данных, как основы для всей традиционной отчётности, OLAP анализа, и Data Mining.
- Соединяя лучшие подходы традиционного OLAP анализа и реляционной отчётности, Analysis Services 2005 предоставляют модель метаданных, покрывающую обе потребности.
- Набор кубов и измерений, определённый в Analysis Services 2005 называется Единообразной Пространственной Моделью (UDM).
- UDM является центральным хранилищем метаданных, определяющим бизнес сущности, бизнес логику, вычисления, и метрики, служащее источником для всех отчётов, электронных таблиц, программ просмотра OLAP, KPI и аналитических приложений.

Data Mining

- Data Mining в Microsoft SQL Server 2005 является интеллектуальной технологией предприятия, которая помогает создавать сложные аналитические модели и объединять их с бизнес операциями.
- Microsoft SQL Server 2005 Analysis Services задают новую основу для извлечения данных.
- Глубокая интеграция с семейством BI инструментов SQL Server, богатый набор инструментов, интерфейсов прикладного программирования и алгоритмов в SQL Server позволяет создавать новый тип BI приложений, повышающих производительность и прибыли и снижающих издержки через создание специальных решений, работающих с данными, для широкого круга проблем бизнеса.

Reporting Services

- Интегрированный компонент SQL Server 2005, Reporting Services предоставляют:
 - Высокопроизводительный механизм для обработки и форматирования отчётов;
 - Набор инструментов для создания, управления и просмотра отчётов;
 - Расширяемая архитектура и открытые интерфейсы для встраивания отчётов или интеграции отчётных решений в различные информационные среды.

Пос

The screenshot displays the Microsoft Report Builder interface. The main report area shows a table with the following data:

Product Category	Product Subcategory	Product Name	Sum Sales Amount
xxxxxxx	xxxxxxx	xxxxxxx	\$0.00
		Total	\$0.00
	Total		\$0.00
Total			\$0.00

The interface includes a menu bar (File, Edit, View, Format, Report, Help), a toolbar with options like View Report, Filter, Sort and Group, and font settings (Arial, 18, Bold, Italic, Underline). On the left, the 'Data Content' pane shows a 'Navigator' with a tree view: Product (Reseller Sales as Product, Internet Sales as Product, Product Subcategory, Product Category) and a 'Fields' list with various data fields like Product Name, Sum Standard Cost, and Sum Dealer Price. On the right, the 'Report Layout' pane shows a vertical stack of report thumbnails.

Сетевые библиотеки

- Интерфейсы прикладного программирования используют клиентскую сетевую библиотеку для обмена данными с серверной сетевой библиотеки.
- Обмен данными может выполняться на одном компьютере или по сети.
- Сетевые библиотеки инкапсулируют запросы для последующей передачи этих запросов в нижележащий сетевой протокол.

Сетевые библиотеки

Сетевая библиотека	Описание
Shared memory	Используется для подключения к SQL Server 2000 на том же компьютере, что и клиентское приложение, используя общий сегмент памяти
Named pipes	Используется для подключения к серверу по именованным каналам. Канал представляет собой механизм файловой системы, обеспечивающий взаимодействие процессов
TCP/IP	Используется для соединения по протоколу TCP/IP
NWLink IPX/SPX	Используется в сетях под управлением Novell
Multiprotocol	Поддерживает все возможные методы обмена данными между серверами с использованием удаленного вызова процедур Windows NT
Apple Talk ADSP	Используется в сетях с компьютерами Macintosh и Apple

Интерактивная справочная система

- MS SQL Server 2005 Books Online – интерактивная справочная система в формате HTML, обеспечивающая быстрый доступ к нужной информацией.

Основные сведения об архитектуре реляционной БД

- MS SQL Server 2005 хранит данные в базах данных. На физическом уровне БД состоит из двух или более файлов. Физическая структура видна администраторам БД.
- На логическом уровне БД состоит из следующих компонентов – таблиц, представлений и хранимых процедур.

Литература

- Michelle Dumler, **Microsoft SQL Server 2005. Обзор продукта** -
<http://www.citforum.ru/database/mssql/overview/#1.1>