Модуль 9: SSAS проект: развертывание, система безопасности и оптимизация

Изучаемые темы

- Развертывание OLAP проекта
- Архитектура системы безопасности SSAS сервера
- Оптимизация производительности в кубах

Тема 1. Развертывание OLAP проекта

Методы развертывания

- BI Development Studio: интерактивно
- Сценарии XML/A

  XMLA-сценарии формируются в среде SQL Server Management Studio, для чего сначала нужно задать в BI Dev Studio процесс развертывания, внести исправления и сохранить в XMLA-сценарии.
- Мастер развертывания: Analysis Services Deployment Wizard

  Сценарии можно сохранять.
  Запуск: интерактивно или из командной строки.
- Развертывание при помощи мастера синхронизации (Synchronize Database Wizard)

  Копирование данных куба и метаданных из исходного сервера на целевой сервер: создается новый куб или обновляется существующий
- Автоматизация объектов AMO
- Создание резервной копии и ее восстановление (Backup and Restore)

Развертывание OLAP проекта

Новый куб

- Проверить, что все необходимые сервисы запущены и настроены
- Выбрать один из пяти способов развертывания
- Проверить наличие достаточных прав доступа для развертывания
- Отразить в документации процесс внесения изменений
- Подготовить документ о выбранном и методе развертывания и выбранных настройках, сохранить его для дальнейшего использования

Обновление существующего куба

- Такая же подготовка, как для нового куба
- Синхронизировать изменения в существующем кубе, сделанные непосредственно на сервере, с новым сценарием развертывания

Настройки конфигурации для развертывания

Настройки хранятся в файле
<*имя проекта*>.configsettings

Data Source Connection Strings.
Пароли для доступа к БД шифруются при развертывании или удаляются. Если пароль пустой, OLAP-сервер запрашивает пароль у пользователей интерактивно при соединении с БД.

Impersonation Accounts
Имя пользователя для запуска инструкций в каждом источнике данных.

Key Error Log Files
Имя и путь файла журнала ошибок ключа для каждого куба, группы мер, секции и измерения в базе данных.

Storage Locations
Место хранения для каждого куба, группы мер и секции в БД.

Report Server
Имя сервера отчетов и местоположение папки для каждого отчета, определенного в каждом кубе в БД.

Тема 2. Архитектура системы безопасности SSAS сервера

Роли

Server role

Встроенные роли с фиксированным набором разрешений к SSAS

Database roles

Роли в БД для групп пользователей с одинаковым видом разрешений.

Permissions

Каждому пользователю назначается вид доступа к каждому объекту БД

Разрешения (Permissions)

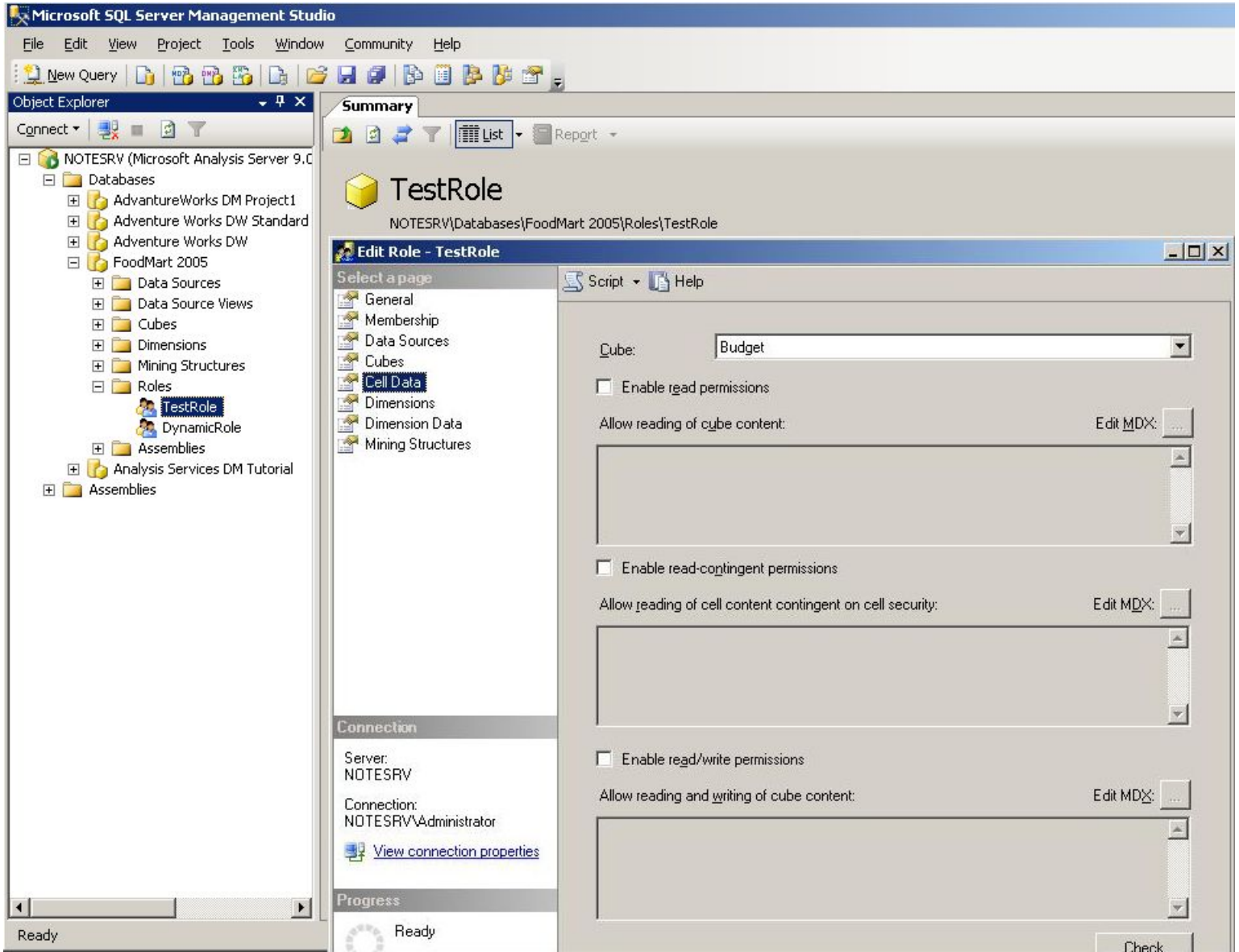
- Административные
- Привилегии для просмотра или обновления данных на уровне всего куба, источника данных, измерения, ячейки
- Разрешения для моделей Data Mining: чтение или drillthrough
- Разрешения drill through для реляционного источника данных, разрешения создавать локальные кубы
- Разрешения на хранимые процедуры и CLR сборки .NET

Шифрование

передачи данных между сервером и клиентом

Демонстрация: Роли и разрешения

SQL Server Management Studio: Roles



Планирование безопасности SSAS

Безопасность операционной системы

- Специальные группы пользователей,
  (глобальные группы в домене)
- Убрать учетную запись Everyone
- Защищенные сетевые протоколы

Безопасность файловой системы

- Все файлы на NTFS раздел
- Минимальные права на системные папки \Microsoft SQL Server
- Ограничить доступ к файлам Backup и файлам SSAS проекта

Защищенный доступ к источникам данных

- Выделенным группам пользователей дать права на чтение таблиц, создание таблиц и индексированных Views для агрегаций
- Минимизировать количество пользователей с правами OPENQUERY на Remote Server

Административный доступ на SSAS сервер

Фиксированные серверные роли

Дополнительные права администраторов

- *Full Control*
- *Process БД, кубы, измерения, структуры и модели* data mining
- *Read definition на объекты SSAS куба*

Административные разрешения (permissions)

Членство администраторов в локальных группах: локальная группа домена Domain Admins из домена SSAS сервера автоматически добавляется к локальной группе **Administrators** на сервере

Окружение домена Windows

Пользовательский доступ

Роли БД

Доступ пользователей к объектам БД SSAS

Разрешения доступа пользователей к кубу, измерению, ячейкам на уровне мер

MDX фильтры – динамическая безопасность на уровне доступа к измерениям и ячейкам

Создается одна роль, например Manager. Далее используется MDX-скрипт. Скрипт получает имя пользователя сеанса **UserName()**, сравнивает со списком пользователей в БД, и ограничивает возвращаемое из запроса MDX-множество только данными, которые разрешено читать этому пользователю, например, возвращает данные только его продаж по UserID, не давая доступ к продажам других менеджеров.

Динамический доступ к ячейкам

```
Filter (
[Store].[Stores].[Store].Members,
[Store].[Stores].CurrentMember.properties("key") =
    Exists(
            [Employee].[Stores].Members,
            StrToMember("Employee.[" + UserName() + "]",
                                CONSTRAINED)
    ) .Item(0).Properties("key")
)
```

Оптимизация производительности в кубах

- Разработка индексов
- Оптимизация запросов
- Оптимизация кеширования

Разработка индексов

Преимущества индексирования SSAS БД

- OLAP БД – Read-only, редко и мало обновляются
- Индексы на все Foreign keys в фактовых таблицах со 100% заполнением Fill Factor

Создание и удаление индексов

- Processing – индексы используются, существенное ускорение
- Load Data (особенно MOLAP секции) – удалить индексы перед загрузкой большого объема данных, потом создать заново

Анализ использования индексов

- Database Engine Tuning Advisor

Оптимизация запросов

Выбор уровней и данных для агрегирования

- Агрегирование на отдельных (не всех) уровнях измерений
- Для операций агрегирования выбирать уровни, содержащие большое количество элементов

Запись MDX-запросов в журнал (Query Log)

- Записи в журнале запросов используюся вручную или мастером The Usage-Based Optimization Wizard для подбора оптимальных способов агрегирования

The Aggregation Design Wizard

- Задавая различное количество места в кубе (MB или %) для хранения агрегированных данных, можно существенно поднять производительность. Мастер сравнивает варианты (теоретически).

The Usage-Based Optimization Wizard

- The Usage-Based Optimization Wizard анализирует Query Log по реальным запросам, помогает подобрать оптимальные агрегации.

Оптимизация кеширования

Упреждающее кеширование

- При использовании MOLAP возникает установленная проектом задержка в поступлении новых данных (latency)
- По окончании задержки куб MOLAP начинает обрабатываться, в течение процесса обработки запросы могут использовать
  - устаревшие MOLAP данные (out-of-date) из кеша (быстрый ответ на запрос)
  - агрегации в режиме Real-Time ROLAP (долгий ответ на запрос)

«Подогреваемый» кеш (Warming cash)

- После процессирования куба или секции куба кеш пустой
- По мере выполнения запросов кеш заполняется результатами
- A cache-warming приложение – любое приложение, скрипт, или процесс, выполняющие типовой набор запросов после процессирования куба. Тогда к моменту следующего процессирования куба кеш будет содержать множество ответов на типовые запросы и пользователи смогут в момент обработки куба быстро получать данные из сформированного кеша, а не из Real-Time ROLAP.

Лаб.работа:

Оптимизация запросов

1. Открыть SQL Server Management Studio 2005
2. Подсоединиться к OLAP серверу
3. Выбрать куб **AdvantureWorks** из Samples
4. Задание– см. файл Module_09_Optimization.doc

- Сконфигурировать LogTable для записи результатов запросов в QueryLog БД.
- Запустить скрипт SimulateQueries.sql
- Открыть SQL Server Profiler, просмотреть файл трассировки выполнения запросов. Нажать кнопку **Start Replay** button.
  После окончания закрыть SQL Server Profiler.
- Запустить The Usage-Based Optimization Wizard, получить рекомендации по агрегированию для секции куба [Fact Internet Sales] из группы мер [Internet Sales] куба Sales, находящего в БД Sales.
- Запустить мастер для создания агрегаций на основе информации, содержащейся в журнале запросов (Query Log) с режимом «standard MOLAP storage model»
- Убедиться, что производительность увеличилась на 30%