
Управление изменениями в базе данных для разработчиков

Интеграция процесса управления изменениями в базе данных
в жизненный цикл разработки программного обеспечения

Ноябрь 2008 г.

ВВЕДЕНИЕ

Изменения и дополнения для базы данных поступают к коллективу разработчиков из множества различных источников. Например, один разработчик может реализовать функцию, требующую нового столбца в таблице, другой — пополнить данными кодovou таблицу. Тестировщики добавляют индексы для оптимизации новых сценариев использования. Администраторы баз данных устраняют проблемы с производительностью в выпущенных версиях программного обеспечения, и сделанные ими корректировки необходимо учесть в текущей разработке.

На всех стадиях жизненного цикла разработки программного обеспечения — от проектирования до разработки, от тестирования до выпуска и опять к проектированию — учет изменений в базе данных представляет собой трудную задачу, которая не так-то просто решается с использованием рядовых средств разработки.

К управлению изменениями в базе данных предъявляется ряд уникальных требований, которым удовлетворяют только специализированные средства: сохранение данных при внесении структурных изменений, проверка синхронности в реплицируемой среде, управление опорными данными в средах тестирования, разработки и выпуска, сохранение различий в системе обеспечения безопасности и многое другое.

Средство, специально предназначенное для управления изменениями в базе данных, может упростить рабочие процессы, облегчить решение сложных задач, уменьшить вероятность ошибок и свести к минимуму простои. Требуется обеспечить учет изменений, внесенных в уже выпущенные версии, при проектировании, разработке и тестировании баз данных; упростить объединение изменений в пакеты для переноса между различными средами; автоматизировать выполняемые вручную и повторяющиеся задачи; наконец, вести учет таблиц, процедур, параметров и привилегий.

Внедрение надежных, повторяемых и эффективных процессов управления изменениями в базе данных — ключ к успеху любого программного проекта. Средство Embarcadero® Change Manager™ предоставляет в распоряжение коллектива разработчиков мощный инструментарий для учета изменений, сравнения схем, программной генерации сценариев синхронизации и гибкой генерации отчетов.

Интеграция процесса управления изменениями в базе данных в жизненный цикл разработки программного обеспечения позволяет экономить время, средства и ресурсы. В частности, средство Change Manager помогает в решении следующих задач:

- регистрация изменений в объектах, информирование о таких изменениях и восстановление объектов;
- обеспечение точности среды тестирования;
- генерация отчетов и воссоздание проектов.

РЕГИСТРАЦИЯ ИЗМЕНЕНИЙ В ОБЪЕКТАХ, ИНФОРМИРОВАНИЕ О ТАКИХ ИЗМЕНЕНИЯХ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ ОБЪЕКТОВ

Каждому члену коллектива разработчиков программного обеспечения важно знать, что происходит с базой данных на протяжении жизненного цикла разработки. Разработчикам необходимо, чтобы их среда разработки отражала текущее состояние кода, а специалистам по контролю качества требуется возможность воссоздавать предшествующие состояния среды для тестирования исправлений.

Средство Change Manager позволяет разработчикам создавать архивы схем для получения контрольных образов объектов, представляющих интерес. После этого можно генерировать отчеты о внесенных изменениях или создавать задания на сравнение схем, позволяющие выявлять различия между имеющимся контрольным образом и новой схемой. При помощи средства Change Manager различные группы специалистов могут получать достоверные и всеобъемлющие сведения об истории работы с базой данных для отслеживания хода работ или возврата к предыдущим состояниям.

В условиях короткого цикла выпуска и итеративного графика разработки в базу данных могут ежедневно вноситься те или иные изменения. Разработчикам и тестировщикам приходится постоянно заботиться о том, чтобы имеющийся у них код отражал последние изменения в базе данных.

С помощью функции архивации средства Change Manager можно делать контрольные образы главной базы данных и определяющих ее DDL-запросов, а затем при помощи заданий на сравнение и рассылку уведомлений по электронной почте оповещать группы разработки, документирования, контроля качества и так далее об изменениях в разрабатываемой версии базы данных. Интерфейс командной строки позволяет запускать эти задания по графику с необходимой периодичностью или использовать автоматически созданный ANT-сценарий для интеграции этих операций с непрерывным процессом сборки.

УПРАВЛЕНИЕ ВЕРСИЯМИ ИСХОДНОГО КОДА

Управление версиями исходного кода — важнейшая составляющая любого процесса разработки. Средство Change Manager гибко интегрируется с широким ассортиментом программного обеспечения для управления версиями, обеспечивая легкий доступ к контрольным образам базы данных и отслеживание их эволюции в ходе процесса разработки.

Средство Change Manager позволяет интегрировать почти любую систему управления версиями с использованием Eclipse Team API. При этом архивы, сценарии синхронизации, задания, отчеты и даже источники данных можно хранить в одном репозитории с исходным кодом.

СИНХРОНИЗАЦИЯ СРЕД РАЗРАБОТКИ

На разных этапах жизненного цикла разработки специалисты работают с базой данных в нескольких различных средах. Необходимо отслеживать все изменения в базах данных разработки, тестирования и выпуска и по необходимости переносить эти изменения в другие среды. Кроме того, усовершенствования в сфере производительности и конфигурационные решения, реализованные в уже выпущенных версиях, необходимо учесть в текущей разработке, чтобы их можно было воплотить в следующем выпуске.

С помощью средства Change Manager разработчики могут обеспечить актуальность баз данных в средах разработки и тестирования. Имеется возможность регистрировать изменившиеся объекты и затем генерировать сценарии изменения, автоматически учитывающие эти изменения в зависимых объектах. Это позволяет экономить время и снижает вероятность ошибок благодаря отсутствию необходимости выяснять правильный синтаксис для внесения изменений. Это особенно ценно в случаях, когда-то или иное изменение требует удаления и воссоздания таблицы. Средство Change Manager гарантирует, что сценарием будут также удалены и воссозданы зависимые объекты, такие как индексы, ограничения на внешние ключи и многое другое. Сохраняются даже данные: исходная таблица переименовывается, а данные из нее переносятся в новую версию таблицы.

СОЗДАНИЕ АУДИТОРСКОГО СЛЕДА

Используя средство Change Manager, разработчики могут создавать аудиторский след своей работы, что позволяет легко передавать сведения об изменениях администратору базы данных или разработчику моделей данных, которые затем рассматривают и утверждают изменения в базе данных разработки.

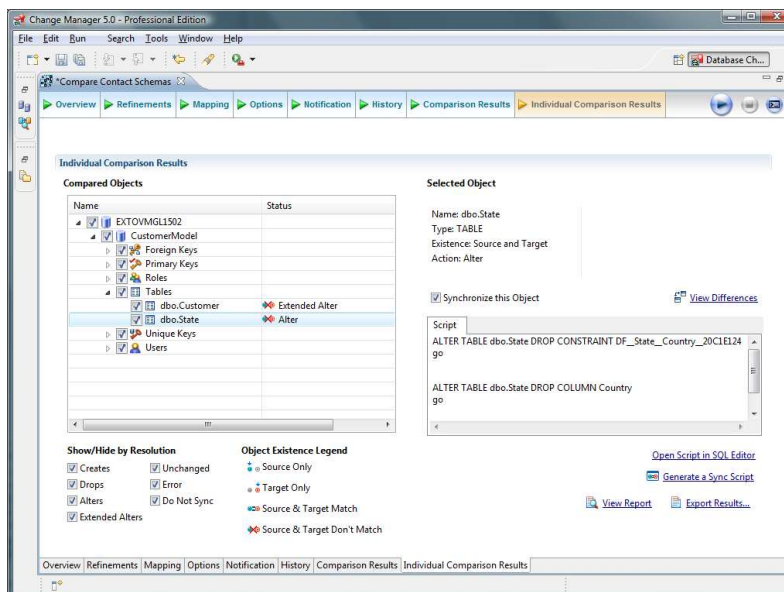


Рис. 1. Результаты сравнения схем: просмотр различий между схемами, предварительный просмотр изменяющих DDL-запросов и выбор объектов для сценария

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ТОЧНОСТИ СРЕД ТЕСТИРОВАНИЯ

Как бы ни был хорош план контроля качества, результаты тестирования будут надежны и точны лишь в той мере, в которой надежна среда тестирования. Построение среды тестирования — длительный процесс, и, даже затратив немалые усилия, можно обнаружить, что те или иные изменения не были надлежащим образом перенесены из среды разработки или выпуска. В лучшем случае это изменит временные приоритеты в тестировании, а в худшем — потребует дорогостоящих циклов переделок.

В случае кодовых таблиц и опорных данных согласованность между средами — важнейшая составляющая обеспечения точности сред тестирования. Поддержание

согласования между этими типами данных становится легкой задачей благодаря имеющейся в средстве Change Manager функции сравнения, которая позволяет сравнивать данные даже из баз данных на различных платформах.

В средах, где используется несколько платформ СУБД, средство Change Manager позволяет членам групп управлять средой любого типа при помощи одного и того же инструмента с единым пользовательским интерфейсом.

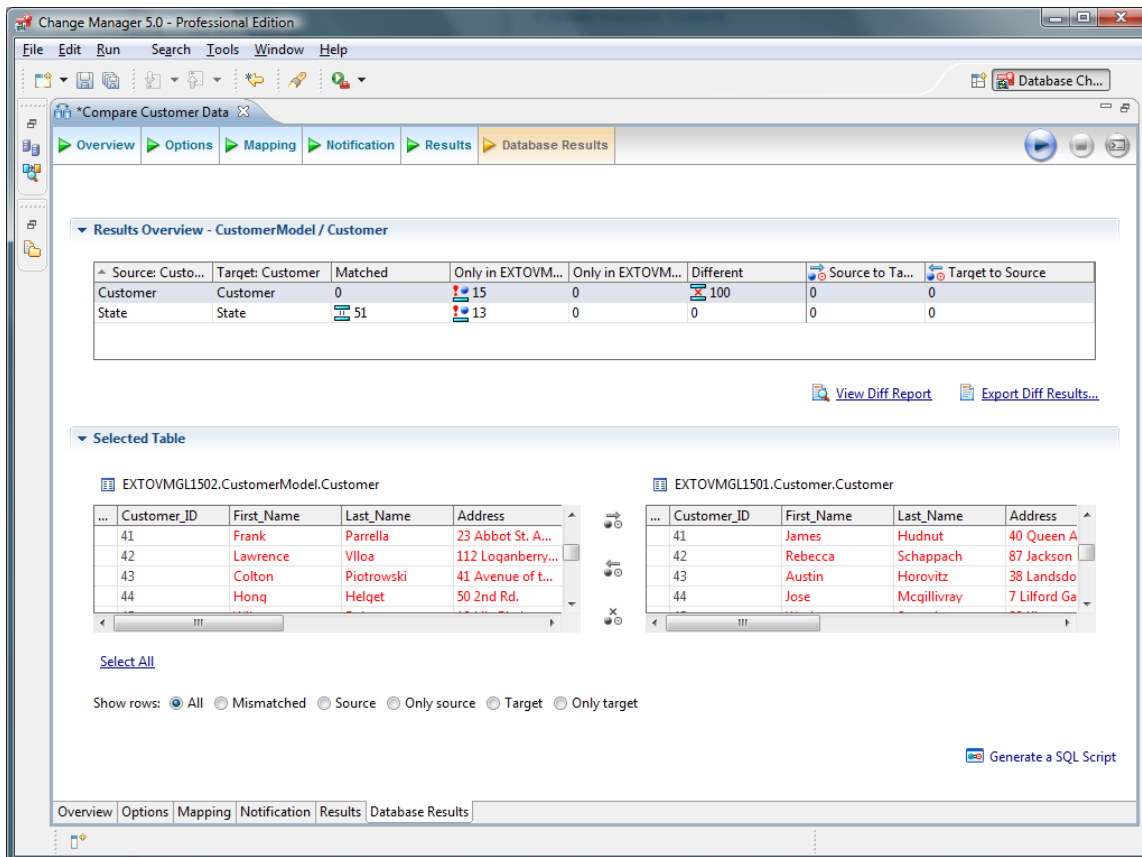


Рис. 2. Результаты сравнения данных: сравнение и синхронизация данных между базами данных различных типов

Средство Change Manager помогает обеспечить наличие в каждой среде последних версий схем, конфигураций и опорных данных. Оно также предусматривает управление версиями схемы и конфигурации базы данных в среде тестирования, оставляя аудиторский след, позволяющий в точности увидеть, как выглядела среда в ходе различных циклов тестирования. Как и с контрольными образами этапа разработки, контрольные образы этапа тестирования можно сравнивать для анализа различий между ними и перехода между версиями в ту и в другую сторону.

Помимо обеспечения целостности сред тестирования, средство Change Manager предоставляет следующие возможности в сфере контроля качества:

- архивирование и сравнение параметров конфигурации баз данных для обеспечения согласованности параметров, связанных с приложениями, таких как кодировки, региональные параметры, часовые пояса, порядок сортировки и так далее;
- просмотр и сравнение двух работающих баз данных — например, баз данных разработки и тестирования. Создание сценария по результатам сравнения для введения в процесс тестирования новых и измененных объектов схемы;
- загрузка архива базы данных готовящейся к выпуску версии из системы управления версиями исходного кода и анализ ее различий с текущим выпуском, представленным в средах тестирования;
- сравнение главной базы данных готовящейся к выпуску версии со всеми тестовыми системами при помощи задания на сравнение с множеством объектов, позволяющее обеспечить наличие во всей тестовой лаборатории надлежащей версии для тестирования;
- использование функции сравнения данных не только для проверки корректности опорных данных, но и для автоматизации проверки результатов тестирования. Функция сравнения данных позволяет по окончании цикла тестирования легко сравнивать базу данных контроля качества (содержащую фактические результаты) со схемой, содержащей ожидаемые результаты, в целях обеспечения правильного взаимодействия приложения со своими данными.

ГЕНЕРАЦИЯ ОТЧЕТОВ И ВОССОЗДАНИЕ ПРОЕКТОВ

Если в сборке 357 найдена ошибка, необходимо иметь возможность воссоздать приложение в том виде, в каком оно существовало в данной сборке, включая базу данных и все остальное. Хорошее средство управления изменениями в базе данных позволяет легко получить конкретную сборку, чтобы можно было с ее помощью протестировать соответствующую версию приложения.

Возможность создания архивов базы данных для использования в регрессионных тестах и генерации отчетов об изменениях в базе данных между сборками помогает обеспечить предсказуемость процесса разработки программного обеспечения, то есть прослеживаемую цепочку изменений.

Гибкость средства Change Manager позволяет генерировать отчеты в том формате, который лучше всего подходит для вашего процесса. Отчеты в формате XML можно легко

анализировать в собственном коде и отображать в веб-обозревателях, а HTML-файлы можно размещать в групповой вики-библиотеке. Средство Change Manager поддерживает создание отчетов в форматах HTML, PDF, XML, CSV и RTF.

Одной из наиболее передовых возможностей Change Manager является возможность встраивания подключаемых модулей собственной разработки для отслеживания конфигурации и уведомления. Можно запустить несколько заданий, извлекающих сведения о конфигурации всех сред тестирования, и загрузить результаты их выполнения в базу данных при помощи собственного подключаемого модуля. Такая универсальность означает большую простоту интеграции с имеющимися средствами и процессами.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Управление изменениями в базе данных на всех этапах процесса разработки может представляться чрезвычайно трудной задачей, но в действительности достаточно лишь располагать адекватными средствами для ее решения. Коллективы разработчиков и без того поставлены в жесткие временные рамки, даже если не учитывать затраты времени и ресурсов на ручное управление изменениями в базе данных. Им необходимы гибкие средства, которые бы вписались в имеющиеся процессы, стиль и методологию работы.

Средство Embarcadero Change Manager позволяет коллективам разработчиков рационализировать обмен информацией, обеспечить точный учет изменений и автоматизировать множество выполняемых вручную и повторяющихся задач. Благодаря своему мощному, интуитивно понятному интерфейсу Change Manager позволяет быстро и легко решать большинство задач, а в случаях, когда требуются тонкий контроль и гибкость, оно предоставляет в распоряжение разработчиков более сложные функции. Возможность сравнения схем, данных и конфигураций, создания архивов и мониторинга изменений, генерации отчетов и обмена данными, а также интеграции с системами управления версиями исходного кода обеспечивает коллективам разработчиков заметный прирост производительности труда.



Компания Embarcadero Technologies Inc. обеспечивает разработчиков приложений и баз данных средствами для проектирования, создания и эксплуатации программных продуктов в выбранной среде. Более трех миллионов компаний по всему миру, включая 90 корпораций из списка Fortune 100, используют решения продуктовых линеек Embarcadero — DatabaseGear™ и CodeGear™, которые позволяют более продуктивно трудиться, эффективно сотрудничать и заниматься новаторской деятельностью. Компания Embarcadero была основана в 1993 году; ее штаб-квартира находится в Сан-Франциско, штат Калифорния, а отделения открыты во многих странах мира. Более подробная информация на сайте компании www.embarcadero.com. Семейство продуктов Embarcadero DatabaseGear включает в себя такие средства, как ER/Studio®, DBArtisan®, Rapid SQL® и Embarcadero® Change Manager™.



Средство Embarcadero Change Manager предоставляет в распоряжение администраторов баз данных и разработчиков мощный инструментарий для упрощения и автоматизации жизненного цикла управления изменениями в базе данных. В Change Manager предусмотрены возможности сравнения и изменения схем, сравнения и синхронизации данных, аудита конфигурации, генерации отчетов об изменениях в базе данных, выпуска новых версий и диагностики проблем с производительностью, возникших вследствие плановых и внеплановых изменений. Средство Change Manager поддерживает IBM® DB2® для LUW, Microsoft® SQL Server, Oracle® и Sybase®.