

Техническое описание Oracle
Сентябрь 2009 года

Снижение затрат на ИТ с помощью СУБД Oracle Database 11g Release 2

ORACLE

ВВЕДЕНИЕ	1
СНИЖЕНИЕ ЗАТРАТ НА АППАРАТНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ В ПЯТЬ РАЗ	2
СНИЖЕНИЕ ЗАТРАТ НА ХРАНЕНИЕ ДАННЫХ В 12 РАЗ	6
ПОВЫШЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ В 10 РАЗ.....	10
МАКСИМАЛЬНАЯ ДОСТУПНОСТЬ.....	13
ОБЕСПЕЧЕНИЕ МАКСИМАЛЬНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ	18
ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ АДМИНИСТРАТОРОВ И РАЗРАБОТЧИКОВ СУБД.....	20
БЫСТРАЯ РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЙ.....	21
УПРОЩЕНИЕ ПРОГРАММНОГО ЛАНДШАФТА.....	23
БЫСТРЫЙ ЭФФЕКТ ОТ ВНЕДРЕНИЯ	25
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	27

ВВЕДЕНИЕ

Бизнес постоянно усложняется, поэтому возрастает потребность в изменении ИТ, а также необходимость снижать риски. Сегодня от ИТ-специалистов требуется умение управлять растущим объемом информации и своевременно предоставлять эту информацию пользователям, постоянно улучшая качество услуг. Кроме того, в сегодняшней экономической ситуации перед ИТ-специалистами стоит задача сокращения бюджетов и более эффективного использования существующих инвестиций.

Oracle Database 11g Release 2 – это второй релиз ведущей СУБД Oracle Database 11g, который дает ИТ-специалистам возможность успешно доставлять больше информации, повышать качество услуг, эффективно использовать имеющиеся бюджеты и снижать риски изменений в центрах обработки данных. Установив Oracle Database 11g Release 2 в качестве платформы для управления данными, организация сможет в полной мере использовать мощь этой ведущей системы управления базами данных:

- снизить затраты на серверы в пять раз;
- снизить требования к емкости системы хранения в 12 раз;
- улучшить критичные показатели работы системы в десять раз;
- повысить эффективность работы администраторов баз данных и разработчиков в два раза,
- избежать простоев мощностей в центрах обработки данных;
- упростить набор используемого программного обеспечения.

В настоящем документе рассмотрены основные возможности релиза 2 СУБД Oracle Database 11g, которые позволяют ИТ-специалистам успешно доставлять больше информации и повышать качество услуг с гораздо более низкими затратами, чем когда бы то ни было.

СНИЖЕНИЕ ЗАТРАТ НА АППАРАТНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ В ПЯТЬ РАЗ

«Переход к Oracle Real Application Clusters дает нам 5 млн. долларов экономии ежегодно».

Юджин Парк (Eugene Park), старший менеджер по платформенным сервисам

PG&E

Снижение затрат на аппаратное обеспечение путем создания единой среды

Сегодня большинство центров обработки данных представляют собой смешение аппаратного и программного обеспечения, которые с течением времени добавляли в ЦОД для удовлетворения отдельных потребностей бизнеса. Центры обработки данных обычно являются системой серверов и систем хранения данных, интегрированных с помощью сложного программного обеспечения.

Поддерживать неоднородные среды центров обработки данных очень затратно. Значительная часть любого бюджета на ИТ (по оценкам, до 30%) расходуется на обеспечение совместной работы всех этих компонентов, и, что более важно, на обеспечение их работы в течение жизненного цикла каждого такого компонента. Сопровождение сервера и систем хранения данных по отдельности также крайне неэффективно. В неинтегрированных ЦОД часто наблюдается избыток вычислительных мощностей, т. е. они недостаточно загружены. Чтобы неинтегрированная система отвечала требованиям к производительности и безопасности, необходимо осуществлять очень неэффективные и затратные процедуры.

Чтобы решить эти проблемы, организации стараются консолидировать системы обработки данных и их хранения в общую виртуальную среду, где всем бизнес-приложениям доступна общая стандартизованная платформа. Консолидация серверов и хранилищ информации может принести экономию, в том числе просто благодаря эффекту масштаба. СУБД Oracle дала многим организациям возможность консолидировать аппаратные ресурсы и операционные системы. Кроме того, ПО Oracle позволяет в значительной степени коммодитизировать единые среды, тем самым снижая затраты на аппаратное обеспечение, часто в 4-6 раз. Организации могут создать эффективный консолидированный центр обработки данных и получить выгоду по соотношению «цена/производительность» от коммодитизации аппаратных ресурсов.

Лучшее соотношение «цена/производительность» коммодитизированных аппаратных ресурсов

Ранее в качестве единственной консолидированной платформы для консолидации разных нагрузок организации применяли выделенные SMP-серверы. СУБД Oracle Database 11g Release 2 очень хорошо работает в такой среде. Уже 20 лет СУБД Oracle обеспечивает наилучшую производительность SMP и поддерживается всеми

основными видами ПО для виртуализации и LPAR. Кроме того, в Oracle Database 11g Release 2 предлагается функция Instance Caging, т. е. базы данных могут использовать отдельные ядра в среде SMP, тем самым устраняя необходимость виртуализации или использования LPAR.

Однако крупные SMP-серверы до сих пор очень дороги в плане как первоначальных затрат, так и затрат на масштабирование. С другой стороны, небольшие массовые серверы на базе ОС с открытым исходным кодом, например Linux, объединенные в кластер, могут обеспечивать такую же производительность процессора и объем памяти при экономии на первоначальных затратах в 4-6 раз. Вместо значительных средств на модернизацию SMP-серверов потребители могут потратить гораздо меньше, просто установив дополнительные серверы стандартной архитектуры и разнеся кластеры базы данных. Кроме того, массовое «железо» чаще использует преимущества последних моделей процессоров и новейших технологий организации памяти. Например, новые высокопроизводительные Intel с рабочим названием Nehalem будут доступны в составе массовых серверов на 2-3 года раньше, чем на их больших собратьях SMP – и значительно дешевле в пересчете на компонент.

Путем создания единой среды в Oracle Real Application Clusters и использования преимущества в соотношении «цена/производительность» массового аппаратного обеспечения ИТ-организации могут снижать затраты на инфраструктуру.

Консолидация ВСЕХ задач по обработке данных в недорогой вычислительной сети

Имеющаяся в СУБД Oracle Database 11g Release 2 опция (Oracle Real Application Clusters, RAC) позволяет создать кластер из дешевых массовых серверов, работающих как распределенная вычислительная сеть (grid). В такой сети приложения можно развернуть даже без их реорганизации. В результате вы получаете выгоды от консолидации, более высокой доступности, повышения производительности и возможности масштабирования по требованию.

При наличии Oracle Database 11g Release 2 управление различными приложениями, объединенными в распределенную вычислительную сеть, становится очень простым, и в самой сети можно распределять ресурсы между различными группами серверов. Например, для узлов сети, обслуживающих фронт-офис, можно выделить отдельные серверы, которые будут работать с базами данных CRM и веб-сайтов. Аналогично, группа серверов бэк-офиса может быть предназначена для работы с базами данных ERP. Отдельные узлы сети также можно отнести к группе серверов хранилища данных или отчетности. Все незадействованные узлы выступают как резервная группа серверов.

Если для повышения производительности или доступности ресурсов любой из групп серверов требуются дополнительные узлы, они могут быть динамически выделены из резерва или перераспределены из группы серверов с меньшим приоритетом. Тем самым вычислительная сеть динамически перераспределяет ресурсы согласно потребностям и стандартам.

Oracle RAC One Node

Подобным образом в вычислительную сеть могут объединяться не только узлы с приложениями, непосредственно относящимися к деятельности организации. Многие ИТ-организации строят сети, в которых разворачивают приложения, относящиеся к деятельности департаментов или линейных подразделений. Oracle RAC One Node – это решение, позволяющее организациям объединять в вычислительную сеть множество малых и средних баз данных. Эта новая опция во втором релизе Oracle Database 11g обеспечивает отказоустойчивость и гибкость работы бизнес-приложений, однако базы данных работают на единственном сервере. Среди возможностей RAC One Node – восстановление после отказа, «скользящие» обновления аппаратного и программного обеспечения, перемещение баз данных «на лету» между серверами в вычислительной сети.

Новые plug-and-play функции Oracle Database 11g Release 2 облегчают поддержку вычислительных сред, добавление (или удаление) серверов по мере роста платформы, чтобы добиться большей консолидации с ростом бизнеса.

С помощью Oracle Database 11g Release 2 и Oracle Real Application Clusters ИТ-специалисты могут использовать недорогое массовое аппаратное обеспечение и построить надежную консолидированную платформу по относительно низкой цене для выполнения всех задач по обработке данных. В итоге снижаются затраты, возникающие из-за избытка или неполного использования вычислительных

ресурсов, и организация экономит средства благодаря 4-6-кратной разнице в цене между SMP и массовыми серверами. Кроме того, Oracle RAC дает отличные возможности для управления производительностью и доступностью ресурсов. Если потребности в ресурсах растут, можно обновить вычислительную сеть, добавив в нее более новое аппаратное обеспечение без каких-либо дополнительных затрат.

СНИЖЕНИЕ ЗАТРАТ НА ХРАНЕНИЕ ДАННЫХ В 12 РАЗ

«Нашему финансовому директору очень нравится опция Advanced Compression в СУБД Oracle Database 11g, потому что с ней нам не требуются от одной до двух третей дисков, которые у нас есть сейчас».

Майк Принс, директор по технологиям

Burlington Coat Factory

Каждая организация сталкивается с лавинообразным ростом данных. Современный бизнес-пользователь хочет иметь легкий доступ к информации о клиентах, продуктах, услугах и конкурентах. А согласно ужесточающимся требованиям различных нормативных документов деловая информация должна дольше храниться в оперативном доступе. В результате за последние несколько лет объем хранимой в компаниях информации многократно вырос. В то же время значительно увеличилась нагрузка на системы хранения данных, поскольку емкость носителей растет, а скорость поиска и пропускная способность интерфейсов ввода-вывода не повышаются.

Сокращение затрат на управление хранением данных

Многие ИТ-подразделения внедряют консолидированные системы хранения данных в форме массивов дисковых данных вместе с консолидированными платформами для их обработки. Ранее администраторы баз данных и системные администраторы тратили много времени, чтобы определить, как размещать данные на дисках для получения максимальной производительности системы и доступности данных. Наилучший метод распределения данных – «разделить и зеркалировать все» – то есть распределить блоки данных равномерно по всем дискам в массиве, а затем создать копии этих блоков как минимум на двух дисках. Такой метод обеспечивает оптимальный баланс между производительностью системы, использованием дискового пространства и простотой в использовании.

В СУБД Oracle Database 11g предусмотрена функция автоматизированного управления дисками (Automated Storage Management, ASM), которая автоматически производит разделение баз данных и их зеркалирование без необходимости покупать стороннее ПО для управления томами. С ростом объема данных можно добавлять дополнительные диски, и ASM автоматически снова разделит и перераспределит данные по доступным дискам, чтобы достичь оптимальной производительности. Сходным образом, диски, на которых обнаружилось ошибки, можно извлечь, и ASM снова перераспределит данные.

В Oracle Database 11g Release 2 функция автоматизированного управления дисками значительно усовершенствована. Новые интеллектуальные средства помещают редко используемые данные на внутренних секторах физических дисков, а часто используемые – на внешних секторах, тем самым оптимизируя производительность.

Кластерная файловая система ASM

Кластерная файловая система ASM (ASM Cluster File System, ACFS) означает, что теперь возможно применять ASM для баз данных Oracle, а также для файловых систем общего назначения, т. е. предлагается единое хранилище как для файлов баз данных Oracle и ,бинарных файлов приложений Oracle, так и для файлов приложений сторонних производителей. Также поддерживаются снимки дисков в режиме «только для чтения», до 64 копий данных о файловой системе одновременно.

При таком подходе не всегда требуется покупать системы хранения данных высокого класса, так как имеется расширяемая недорогая система хранения. Кроме того, все данные находятся в режиме онлайн, и пользователи могут получить доступ ко всей информации из своих приложений, что значительно лучше, чем архивирование данных вне сети.

Экономия места на дисках благодаря передовому сжатию

Чтобы снизить требования к емкости системы хранения, в Oracle Database 11g предусмотрена функция передового сжатия. Технология Oracle Advanced Compression в Oracle Database 11g позволяет сжимать все данные в таблицах «на лету» в 2-4 раза. При этом сжатие практически не влияет на производительность OLTP или рабочую нагрузку хранилища данных. Эта технология заменяет данные, дублирующиеся в таблицах, одним значением и постоянно адаптируется к изменениям данных, поэтому коэффициент сжатия поддерживается на неизменном уровне.

Представим, что в системе 5% данных активны, а остальные 95% относятся к прошлым периодам. В Oracle Database 11g Release 2 возможно 12-кратное снижение затрат на хранение благодаря созданию разделов и сжатию данных. В результате необходимость в покупке средств хранения данных значительно сокращается, а производительность приложений остается на прежнем уровне или растет. Кроме того, экономия увеличивается по мере распространения технологии на все предприятие, поскольку резервные копии баз данных также занимают меньше места.

ПОВЫШЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ В 10 РАЗ

«Oracle Exadata в 10-15 раз превосходит по производительности все, что мы тестировали ранее. Это потрясающе».

Волт Литценбергер, директор по системам баз данных

The CME Group

Бизнес-пользователи всегда хотят, чтобы производительность систем, которыми они пользуются ежедневно, росла. Перенос систем на новые платформы с использованием более быстрых технологий может обеспечить повышение производительности, но, как правило, требует дополнительных вложений. Более эффективен метод, при котором повышение производительности достигается благодаря более эффективному использованию имеющихся ресурсов. Например, применение ASM с целью полного использования пропускной способности интерфейса системы хранения данных мгновенно повышает производительность, тем самым обеспечивая немедленную отдачу от инвестиций.

Передача обработки OLTP на средний уровень

Дополнительные преимущества можно получить при использовании недогруженных мощностей, которые, возможно, имеются на уровне приложений (на среднем уровне). Опция кеширования базы данных в памяти (In-Memory Database Cache, IMDB Cache), в Oracle Database 11g Release 2 – позволяет кешировать и обрабатывать данные непосредственно в памяти приложений, перенося их обработку в ресурсы среднего уровня. Таким образом латентность сети между базой данных и средним уровнем отсутствует, поэтому отдельные транзакции могут выполняться до 10 раз быстрее. Это очень полезно, когда требуется высокая скорость обработки транзакций, как, например, в трейдинговых системах, телекоммуникационных системах коммутации или в системах, обслуживающих производство в реальном времени. Все данные на среднем уровне полностью защищаются местной системой восстановления, а также путем асинхронной записи в конечную базу данных Oracle.

С выходом Oracle Database 11g Release 2 внедрение кеша памяти базы данных в существующие приложения Oracle стало еще более легким и прозрачным благодаря поддержке всех широко используемых форматов данных, SQL и PL/SQL, а также системной поддержке Oracle Call Interface (OCI).

Повышение эффективности параллельной обработки запросов и их исполнения в памяти

Oracle лидирует на рынке хранилищ данных и продолжает оптимизировать механизм своей СУБД. Оптимизация включает использование передовых технологий, таких как параллельная обработка, индексация по растровому отображению, именованные выводимые таблицы с хранимым результатом, общее управление, встроенные алгоритмы ETL, OLAP и Data Mining. В СУБД Oracle Database 11g Release 2 добавлены новые функции, в том числе автоматическое

определение оптимальной степени распараллеливания запроса, исходя из имеющихся ресурсов. Предусмотрено также автоматическое формирование параллельных очередей запросов, когда система на основании имеющихся ресурсов определяет, будет ли более эффективно поставить запрос в очередь, пока требуемые ресурсы не освободятся.

СУБД Oracle Database 11g Release 2 дает преимущества от наращивания памяти в вычислительной сети, состоящей из недорогих серверов, а также возможностей передового сжатия. Oracle Database 11g Release 2 автоматически распределяет сжатую таблицу с большим количеством данных (или несжатую таблицу меньших размеров) в доступную память во всех серверах вычислительной сети, а затем сводит обработку параллельных запросов к данным в памяти отдельных узлов. Это существенно ускоряет обработку запросов, особенно когда большие таблицы полностью сжаты в доступной памяти с помощью функции сжатия.

Передача обработки запросов в хранилище

Если база данных очень большая, то в ответ на запрос в любом случае требуется прочитать данные с диска, а затем обработать их максимально быстро. В последние годы стало очевидно, что скорость и пропускная способность подсистемы ввода-вывода стали главным узким местом для больших хранилищ данных. Хотя производительность процессоров растет по экспоненте, существующие решения для хранения информации не обеспечивают адекватный рост пропускной способности. Чтобы решить эту проблему, корпорация Oracle разработала Oracle Exadata – интеллектуальное решение для хранения информации, которое значительно ускоряет обработку запросов.

Сервер хранилища Oracle Exadata Storage состоит из 12 накопителей, 2 четырехъядерных процессоров Intel и 2 интерфейсных плат Infiniband. На каждом сервере установлено ПО Oracle Exadata, что позволяет перенаправлять запросы с сервера базы данных на сервер хранилища. Сервера объединены, каждый из них может считывать около 1 ГБ данных в секунду. Перенаправление запросов обычно происходит прозрачно для СУБД Oracle, что позволяет легко внедрять интеллектуальные серверы хранилищ в существующую систему.

В Oracle Database 11g Release 2 серверы хранилищ Exadata работают по новой гибридно-колоночной технологии с коэффициентом сжатия данных вплоть до десятикратного, без каких-либо потерь при обработке запросов. Для данных прошлых периодов можно использовать новый уровень архивирования с гибридно-колоночным сжатием до 40 раз.

Гибридно-колоночное сжатие – это новый метод организации хранения данных. Вместо того, чтобы хранить данные в традиционных строках, они группируются, сортируются и хранятся в одной колонке, по одной колонке за раз. Этот вид форматирования позволяет достигнуть более высокого коэффициента сжатия данных, загруженных в таблицу для запросов из хранилища. Внутри таблицы также можно применять различные методы сжатия на разных разделах данных.

Помимо этого, Oracle представила предварительно настроенный сервер и распределенную вычислительную сеть хранилища данных. Oracle Database

Machine состоит из 14 серверов Exadata Storage Server и 8 серверов Oracle Real Application Cluster, в одной стойке, в комплекте с коммутаторами и источниками питания. Емкость хранения составляет 168 ТБ, скорость передачи данных 14 ГБ/сек. Это продукт кардинально повысил производительность хранилища данных: пользователи отмечают в среднем 10-кратное повышение производительности по сравнению с существующими системами. По стоимости это аппаратное решение также значительно дешевле других систем.

МАКСИМАЛЬНАЯ ДОСТУПНОСТЬ

«Active Data Guard позволит нам сэкономить до \$100 тыс. на крупномасштабных системах, критически важных для компании».

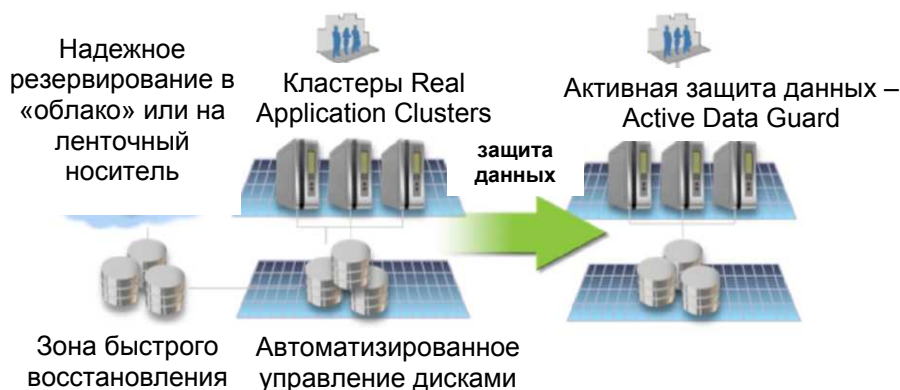
**Эрис Прессинос (Aris Prassinos), главный специалист
технического отдела**

MorphoTrak

Одна из основных причин, по которой ИТ-подразделения компаний стремятся к консолидации ИТ-сред, – это желание упростить управление доступностью бизнес-приложений. Круглосуточный доступ к бизнес-приложениям требует защиты от непредвиденных отключений и уменьшения влияния на бизнес плановых простоев из-за обслуживания. Кроме того, организациям необходимо быстро восстанавливать работу после сбоев, вызванных человеческим фактором.

Для защиты от непредвиденных отключений необходимо, чтобы в архитектуру были встроены компоненты резервирования. Для создания копий данных нужны дополнительные диски, для восстановления сервера после отказа требуется дополнительное аппаратное обеспечение, а для повышения катастрофоустойчивости необходимы дополнительные центры обработки данных. Резервное оборудование достаточно дорого обходится и оправдывает себя обычно только в случае реального отказа компонента: это напоминает дорогостоящую страховку. Кроме того, для интеграции таких компонентов, как правило, от разных поставщиков, требуется разнообразное ПО. В результате система усложняется и растет риск ошибок персонала.

Упрощение сред с высокой степенью доступности



Архитектура обеспечения максимальной доступности от Oracle

Oracle стремится дать пользователям готовое решение под названием «Архитектура максимальной доступности Oracle» (Oracle Maximum Availability

Architecture). Все компоненты ПО для защиты базы данных разработаны Oracle, поэтому система хорошо интегрируется в существующую среду и упрощает ЦОД.

Отказ от излишних резервных мощностей

Основное преимущество архитектуры максимальной доступности Oracle состоит в том, что она использует резервные компоненты не только для того, чтобы обеспечить защиту в случае непредвиденных отключений, но и повысить производительность и эффективность работы пользователей. Например, когда в систему, управляемую ASM, добавлены новые диски, чтобы увеличить объем хранилища для зеркалированных данных, то дополнительная пропускная способность, выделяемая этим дискам, также используется в системе. Выделение зон резервного копирования и восстановления на дисках позволяет автоматизировать данные операции, а уникальная технология регистрации нарастающих изменений и слияния резервных образов обеспечивает одновременное выполнение задач резервного копирования и восстановления.

То же встроенное ПО резервного копирования и восстановления на диски применяется для надежного резервного копирования на магнитную ленту и хранения на сервисе Amazon Cloud.

Кластеры Oracle Real Application Clusters не только защищают данные в случае отказа сервера, но и обеспечивают дополнительную масштабируемость приложений.

В случае аварийного восстановления используется функция защиты данных Data Guard. Она обеспечивает эффективную синхронизацию между рабочими базами данных и базами, помещенными в хранилище. Опция Active Data Guard в СУБД Oracle Database 11g позволяет передавать операции создания отчетов и резервных копий из рабочих систем в дублирующие. Это позволяет полностью использовать ранее простаивавшие ресурсы для того, чтобы повысить производительность рабочих систем, обеспечивая одновременно защиту от сбоев.

Устранение плановых простоев

Для многих организаций сложной задачей является устранение плановых простоев, и здесь архитектура максимальной доступности Oracle также предлагает уникальные возможности.

Любой компонент аппаратного обеспечения вычислительной сети Oracle можно удалить или добавить в любое время. Можно добавлять и удалять диски, использующие ASM, и данные будут автоматически перераспределены в рамках новой инфраструктуры. Можно легко добавлять и удалять серверы в кластере (RAC), а пользователи, подключенные к этим узлам, будут автоматически перераспределены по системе.

Эта функция – перераспределение пользователей с одного сервера на другой в пределах кластера RAC – также позволяет выполнять «скользящее обновление» ПО баз данных. Если необходимо внести изменения в ПО, можно удалить сервер из кластера, изменить ПО и затем вернуть сервер обратно в кластер. Подобную операцию можно повторить со следующим сервером кластера и т. д.

Аналогичным образом, пользователей можно перевести с рабочих баз данных на резервные с помощью Oracle Data Guard. Поддерживаются различия в версиях баз данных и операционных систем между рабочими и резервными станциями. Это означает, что резервную базу данных можно обновить до последней версии, протестировать новую систему, а затем перевести пользователей прежней версии на новую без каких-либо простоев.

Обновление приложений в режиме онлайн

СУБД Oracle Database 11g поддерживает перераспределение таблиц в режиме онлайн, а теперь, в релизе 2, в том же режиме можно обновлять приложения. Поскольку перераспределение таблиц основано на версиях, можно внести изменения в код новой версии в базе данных, отдельно от текущей версии рабочего приложения. Можно посмотреть различные проекции одной и той же таблицы в разных версиях и убедиться, что в каждой версии представлен свой, специфический вид таблицы. Триггеры объединения версий переносят изменения данных из старой рабочей версии в новую, и наоборот. Это позволяет впоследствии одновременно использовать как старую, так и новую рабочую среду для тестирования, а также перенаправить работу пользователей из одной версии в другую в режиме онлайн. После обновления можно отключить старую версию и удалить неиспользуемые колонки таблиц. Так новая версия становится очередной рабочей версией.

Устранение утери данных из-за ошибок администраторов

Общеизвестно, что главной причиной утраты данных являются человеческие ошибки. Администраторы баз данных входят во внедряемую систему, удаляют и чистят таблицы и обнаруживают, что эта была рабочая система. Или в большом объеме изменений, внесенных в ПО, допущена одна незначительная ошибка, и тысячам пользователей базы данных вдруг присваивается один и тот же адрес электронной почты.

В системах сторонних производителей подобные ошибки требуют выключения рабочей системы и возврата в точку восстановления. Во время возврата системы работа невозможна, так что и ошибки, и вся полезная работа, выполненная в период между совершением ошибки и точкой восстановления, будут утеряны, и понадобится повторный ввод.

В Oracle Database 11g предусмотрены уникальные онлайн-возможности устранения последствий ошибок. Если администратор базы случайно удалит таблицу, она будет помещена в корзину, и ее можно восстановить одной командой. Если одна или несколько строк таблицы удалены или изменены, можно запросить более ранние версии этих строк, а конкретные операции, приведшие к ошибке, можно отменить без какой-либо утери изменений в данных, сделанных в ходе других операций. При необходимости всю базу данных можно «прокрутить» назад, как видеозапись.

ОБЕСПЕЧЕНИЕ МАКСИМАЛЬНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

«Шифрование данных по-настоящему прозрачное. Через несколько часов основные компоненты уже работали, и мы не заметили никакого изменения в производительности».

Сэм Леброн (Sam Lebron), старший архитектор

Dress Barn

Информационные риски для организаций постоянно растут. Сегодня сферу ИТ регламентируют различные нормативные акты, которые требуют строгого контроля и защиты персональных данных. Чтобы обеспечить выполнение этих требований, в СУБД Oracle Database 11g релиз 2 расширены возможности защиты информации, в том числе шифрование данных и использование масок, контроль доступа, точный аудит и протоколирование, сканирование конфигурации и ведение журналов изменений данных.

Один из самых актуальных вопросов для ИТ-специалистов – выявление уязвимостей в системе. Для этого Oracle дает следующие функции: пакет Configuration Management Pack, идущий в комплекте с ПО Oracle Enterprise Manager, содержит более 240 проверенных способов мониторинга безопасности, конфигурирования и хранения данных во всех СУБД Oracle в масштабе компании. Oracle Audit Vault – надежное централизованное хранилище информации об аудите различных баз данных (включая некоторые базы данных сторонних поставщиков). Это приложение выполняет упрощенный анализ, обнаруживает угрозы, сообщает о возможных конфликтах во всей инфраструктуре управления данными.

Oracle Total Recall – опция Oracle Database 11g – это решение для хранения информации о прошлых периодах. В Oracle Total Recall хранятся все изменения, сделанные на определенную дату. Они формируют полную историю изменений данных. Это означает, что при аудите системы можно не только увидеть, кто, что и когда сделал, но также узнать, какими были данные до внесения изменений. Ранее такую функцию можно было реализовать, только встроив ее в приложение, либо с помощью трудоемких процедур резервного копирования и сохранения информации.

Предусмотренные действующими нормами требования к внутреннему контролю зачастую трудно и дорого реализовать в среде с разнородными приложениями. Oracle Database Vault – опция Oracle Database 11g – позволяет внедрить прозрачный контроль доступа для всех существующих приложений. Можно запретить пользователям доступ к определенной информации приложений или к базе данных по окончании рабочего времени. Можно разграничить полномочия администраторов базы данных без долгой процедуры определения наименьших полномочий.

Еще одна функция Oracle Database 11g – Oracle Advanced Security – позволяет прозрачно шифровать данные на всех уровнях: передаваемые через сеть, хранящиеся на физических носителях и в резервных копиях. Аналогично, пакет

Data Masking можно использовать для шифрования данных при их передаче из рабочих систем к разрабатываемым, тем самым снижая риск утечки важной информации или нарушения требований о защите персональных данных.

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ АДМИНИСТРАТОРОВ И РАЗРАБОТЧИКОВ СУБД

«Oracle Enterprise Manager помогает нам активно управлять системой, автоматизировать задачи, ранее выполнявшиеся вручную, и уменьшать необходимость в углубленном обучении для администраторов баз данных».

Аруп Нанда (Arup Nanda), старший управляющий

Starwood Hotels & Resorts

Бизнес все больше полагается на ИТ, и, конечно, пользователи требуют повышения качества ИТ-услуг. Однако бюджеты на ИТ остаются в лучшем случае прежними. Чтобы разрешить это противоречие, Oracle постоянно добавляет в новые релизы дополнительные возможности по автоматизации, поэтому Oracle Database 11g Release 2 требует на 50% меньше времени на администрирование, чем предыдущие версии.

Функции автоматизированного администрирования преследуют две цели. Во-первых, по возможности полностью автоматизировать выполнение повторяющихся и трудоемких задач с высокой вероятностью ошибки, что и реализовано в новом релизе СУБД. Например, автоматизированы управление хранилищами данных, памятью, сбор статистики, создание резервных копий и восстановление данных, настройка SQL.

Во-вторых, если невозможно полностью автоматизировать операции, в базу данных встроены интеллектуальные консультанты, помогающие администраторам СУБД извлечь максимум возможностей из их системы. Консультанты имеются в блоках управления конфигурацией, обновления, индексирования, созданий разделов, диагностики производительности, восстановления данных и (в новой Oracle Database 11g Release 2) сжатия данных и обеспечения максимальной доступности.

Сочетание автоматизированных задач и встроенных консультантов уменьшает несоответствие между сложностью ресурсов СУБД, подлежащих администрированию, и требованиями бизнеса к качеству ИТ-услуг. Поскольку задачи по поиску и устранению неполадок система в основном выполняет автоматически, администраторы баз данных сейчас могут тратить меньше времени на контроль за ежедневной работой базы и управлять большим количеством баз в системе. По данным независимых исследований, администраторы СУБД ожидают, что будут тратить на управление СУБД Oracle 11g на 26% меньше времени, чем на версию 10g, и на 50% меньше, чем на предыдущие версии Oracle 9i.

БЫСТРАЯ РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЙ

Oracle Database 11g Release 2 – это комплексное решение для управления данными, которое поддерживает все популярные среды разработки приложений, имеющиеся на сегодняшний день. Это означает защиту инвестиций в разработку приложений, повышение производительности и сокращение цикла разработки.

.Net

Oracle Developer Tools для Visual Studio .NET – это тесно интегрированная надстройка для Microsoft Visual Studio. С ее помощью очень легко создавать приложения для СУБД Oracle. Приложение Oracle Data Provider для .NET дает возможность оптимизировать доступ к данным из среды .NET и позволяет разработчикам ПО использовать преимущества широкого набора функций Oracle Database 11g Release 2. СУБД Oracle Database 11g Release 2 для ОС Windows поддерживает разработку, внедрение и исполнение процедур хранения и функций, написанных на языке, совместимом с платформой .NET, например C# или VB.NET, благодаря чему для .Net-программистов отпадает необходимость в изучении других языков.

Java

Аналогично, Oracle Database 11g Release 2 поддерживает Java-разработку. В СУБД встроено приложение Java Virtual Machine (Java VM), которое работает с Java непосредственно в базе данных. Клиентские приложения и приложения среднего уровня, написанные на Java, могут также использовать JDBC – стандартный интерфейс программирования (API), который позволяет внедрять команды SQL в Java-код.

PHP

PHP – это широко распространенный язык сценариев, обычно применяемый для создания приложений по стандартам Web 2.0. PHP используют более 20 миллионов сайтов в Интернете, и им пользуются многие разработчики. В результате партнерства Oracle с сообществом разработчиков этого открытого ПО создан стабильный и производительный PHP-драйвер базы данных, который полностью интегрирован с Oracle Database 11g Release 2.

Oracle Call Interface (OCI)

Интерфейс программирования Oracle Call Interface – это высокопроизводительный API для приложений, написанных на компилируемых языках, таких как C, C++, Cobol и Fortran.

PL/SQL

PL/SQL – это мощный процедурно-ориентированный язык, специально созданный для облегчения обработки команд SQL в СУБД Oracle. Его можно использовать для написания процедур хранения, функций и триггеров, исполняемых в этой СУБД. Кроме того, этот язык можно применять и в клиентских приложениях и приложениях среднего уровня.

Oracle Application Express (Oracle APEX)

Это инструмент для быстрой разработки веб-приложений специально для СУБД Oracle. Имея только один браузер, а также ограниченный опыт программирования, можно разработать и внедрить профессиональные приложения, которые будут быстрыми и безопасными. В Oracle APEX производительность и простота использования (в особенности персональной базы данных) сочетаются с безопасностью, масштабируемостью и предоставлением доступа к базам данных предприятия по ходу разработки веб-приложений.

Oracle SQL Developer

Это графический инструментарий, который повышает производительность и упрощает задачи при разработке баз данных. Созданное специально для разработчиков баз в среде Oracle, данное решение упрощает цикл разработки и сокращает потребность в покупке стороннего ПО для разработки и отладки кода в SQL и PL/SQL.

Oracle SQL Developer Data Modeler

Это набор инструментов и утилит для построения моделей, в т. ч. для диаграмм «объекты – отношения» (Entity Relationship Diagrams, ERD), реляционного моделирования баз, типов данных и многомерного моделирования, полного прямого и обратного кодирования и написания DDL-кода.

УПРОЩЕНИЕ ПРОГРАММНОГО ЛАНДШАФТА

«Благодаря комплексу решений Oracle (Database 11g, VM, Unbreakable Linux, Enterprise Manager и Business Intelligence) мы можем обеспечивать пользователям наилучшее качество и продолжать снижать операционные затраты. Частично мы обязаны этим совместимым и надежным решениям Oracle».

Николас Тан (Nicolas Tang), вице-президент по технологиям

Interactive One

Так же, как и «коктейль» из разнообразных аппаратных ресурсов и систем хранения, сложный портфель программного обеспечения часто означает дополнительные затраты. Годами организации внедряют различные платформы управления данными, как правило, для различных бизнес-приложений. В конце концов в организации могут сосуществовать СУБД Oracle для ОС Unix и Linux, SQL-сервер для ОС Windows, DB2 на мейнфрейме, отдельные унаследованные приложения и специализированные витрины данных, XML и другие формы управления ГИС- и мультимедиаданными.

Каждое из этих разрозненных решений для управления данными имеет различные функциональные возможности, и для поддержания такой инфраструктуры необходимы дополнительные программные среды. Кроме того, требуются различные решения для управления базами данных и кластерами, для восстановления после сбоев, резервного копирования и восстановления информации, интеграции и репликации данных и т. д., этот список можно продолжать бесконечно. Стоимость поддержания всех этих разрозненных решений в составе единой непротиворечивой системы ложится на потребителя, причем ежегодно. Кроме того, единственное изменение в релизе любого из этих компонентов требует очередного этапа интеграции и тестирования системы.

СУБД Oracle Database 11g Release 2 – это единое интегрированное решение, отвечающее всем потребностям в управлении информацией, доступное на открытых платформах и поддерживаемое всеми основными сторонними приложениями. В этой базе хранятся не только реляционные данные, но и документы, XML, мультимедиа, информация о размещении данных и ГИС-информация. Поддерживаются передовые форматы данных – RFID-теги, медицинские изображения DICOM, семантические данные. Производительность системы оптимизирована для перечисленных видов данных, например файлы, хранящиеся в базе с использованием функции «Безопасность файлов» (Secure Files), могут быть отправлены на хранение и извлечены обратно быстрее, чем в других системах. Для всех видов данных в базе осуществляется индексирование и предоставляется SQL-доступ, позволяя легко внедрять новые виды данных в существующие приложения. Также предоставляется обычный порядок доступа по протоколам, характерным для конкретных видов данных, например http и XPath – для XML-данных. Новинка в Oracle Database 11g Release 2 – доступ SPARQL для семантических данных. Имеются также стандартные интерфейсы NFS для документов, рисунков и др., хранимых в базе с использованием функции Secure File.

Oracle Database 11g Release 2 обеспечивает для всех данных, хранимых в базе, снижение затрат, безопасность и хорошую доступность. Итак, при принятии СУБД Oracle в качестве единой платформы управления данными ИТ-службы могут значительно упростить портфель необходимых приложений и снизить постоянные затраты на интеграцию и поддержку системы. При этом упрощаются объединение, управление и согласованность данных, достигаются высокая доступность информации и простота управления средой.

БЫСТРЫЙ ЭФФЕКТ ОТ ВНЕДРЕНИЯ

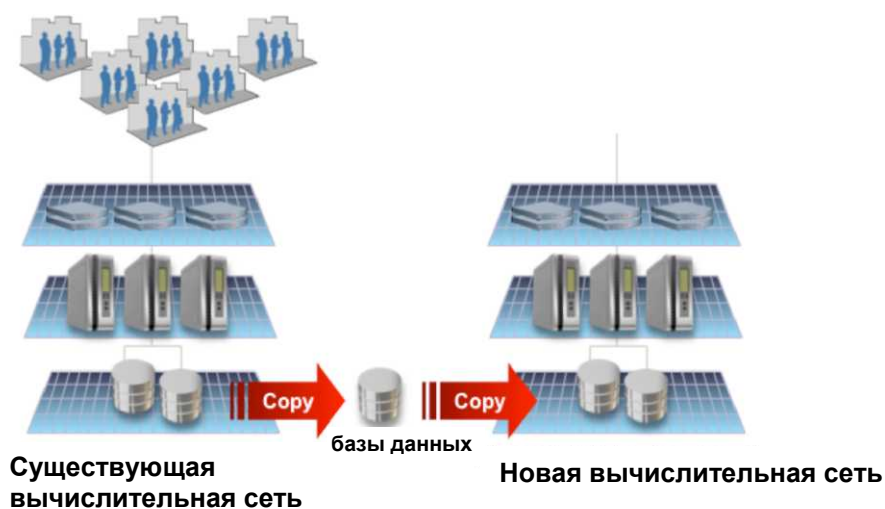
«Каждое обновление СУБД Oracle – версии 8, 8i, 9i, 10g и теперь 11 g – увеличивало производительность системы, ее стабильность, доступность данных, сокращая при этом затраты на управление системой, и обеспечивало более высокий уровень качества».

Шарлота Мелен (Charlotte Melen), менеджер по веб-технологиям

Comic Relief

Одна из важных проблем ИТ – как быстро достичь получения ценности от изменений. Поскольку системы постоянно усложняются, и бизнес все больше от них зависит, становится все труднее вносить изменения в центры обработки данных. Хотя изменения значимы для бизнеса, т. е. увеличивают производительность, позволяют снижать затраты или повышать доступность данных, само внесение изменений может рассматриваться как риск. Это означает, что вместо того, чтобы постоянно совершенствовать систему, ИТ-специалисты часто откладывают внесение изменений, что ведет к дополнительным затратам или наносит ущерб бизнесу.

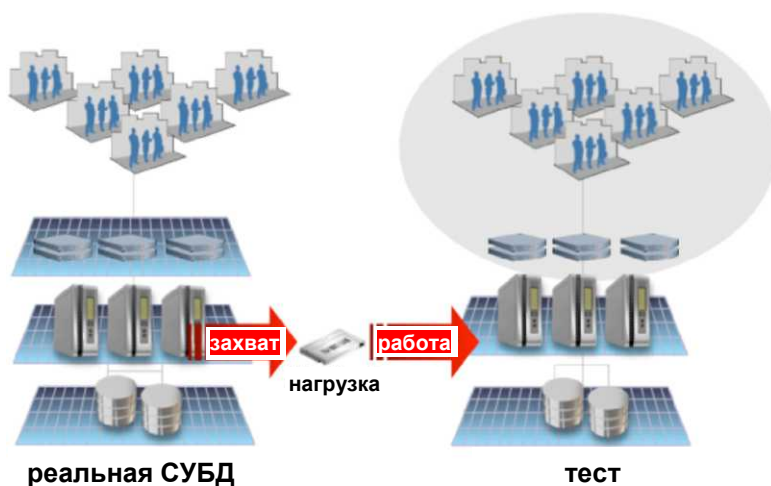
Один из главных вопросов в сфере ИТ – обновление ПО. Новые версии СУБД выходят регулярно, так же как и операционные системы (ОС). В прошлом обновление баз данных и ОС в отдельных системах было очень затратным процессом и проводилось постоянно, а ко времени завершения обновления всех систем компании чаще всего появлялась необходимость начать процесс снова. Консолидация в вычислительной сети может существенно уменьшить такие затраты и время выполнения обновлений. Объединяя все существующие приложения в вычислительную сеть на базе недорогого аппаратного обеспечения, сегодня организации могут получить выгоды от ее гибкости. При необходимости можно легко и без излишних затрат создать новую вычислительную сеть с новой базой данных, операционной системой и ПО.



Перевод баз данных в новую вычислительную сеть – альтернатива обновлению

Затем базы данных и связанные с ними сообщества конечных пользователей можно легко переместить из старой интегрированной среды в новую среду, отвечающую стандартам бизнеса и требованиям времени. Как только базы данных перемещены, можно заменить старое аппаратное обеспечение на новое.

Oracle Database 11g Release 2 также включает функции, которые существенно снижают затраты и риски, связанные с подобными изменениями. Опция Oracle Real Application Testing позволяет перенести нагрузку рабочих приложений из Oracle Database 10g и Oracle9i в Oracle Database 11g.



Тестирование приложений – перенос рабочей нагрузки и воспроизведение ее в тестовой среде

Это позволяет ИТ-специалистам протестировать измененную инфраструктуру на реальных нагрузках и автоматически отметить любое изменение в системе. Специалисты могут легко определить влияние внесенных изменений на рабочую систему и будут знать, как сгладить отрицательный эффект, до того, как изменения попадут в работающую версию. Решение Real Application Testing может сократить время (и затраты) на тестирование внесенных изменений как минимум в четыре раза. Риски и затраты времени, связанные с частыми и поэтапными обновлениями системы баз данных, существенно уменьшаются, позволяя ИТ-специалистам постоянно, быстро и без рисков обновлять ПО для бизнеса.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Oracle Database 11g Release 2 – второй релиз ведущей СУБД Oracle Database 11g, дает ИТ-специалистам возможность успешно предоставлять большой объем информации, повышать качество услуг и эффективно управлять изменениями ИТ-системы для повышения эффективности бизнеса.

Используя Oracle Database 11g Release 2 в качестве системы управления данными в рамках ИТ-архитектуры, компании могут опираться на широкие возможности мирового лидера в сфере СУБД, чтобы снизить затраты на аппаратное обеспечение и хранение данных, повысить производительность системы до 10 раз, значительно упростить портфель используемого программного обеспечения, удвоить эффективность работы ИТ-специалистов и в четыре раза уменьшить время получения ценности от новых решений.

ORACLE

Снижение затрат на ИТ с помощью Oracle Database 11g Release 2

Июнь 2009 г.
Автор: Марк Таунсенд
Соавторы: Эндрю Мендельсон,
Вилли Харди, Гордон Смит

Корпорация Oracle
Штаб-квартира:
500 Oracle Parkway,
Redwood Shores, CA 94065
U.S.A.

С вопросами обращаться по
тел. +1-650-506-7000

Oracle стремится разрабатывать процессы и продукцию, которые помогают защищать окружающую среду

Copyright © 2009, Oracle и (или) его филиалы. Все права сохранены. Настоящий документ представлен только в информационных целях, и его содержание может быть изменено без предварительного уведомления. Не гарантируется, что настоящий документ не содержит ошибок, равно как не предоставляются иные гарантии или условия, явно выраженные устно или подразумеваемые законом, в том числе подразумеваемые законом гарантии и условия продажи или пригодности для конкретной цели. Настоящим специально оговаривается отказ от ответственности, связанной с данным документом, и никакие обязательства не создаются данным документом прямо или косвенно. Настоящий документ не может быть воспроизведен или передан в любой форме и любыми средствами, электронными или механическими, для любых целей без предварительного письменного разрешения правообладателей. Факс: +1-650-506-7200, oracle.com

Oracle – это зарегистрированный товарный знак корпорации Oracle и (или) ее филиалов. Иные наименования могут быть товарными знаками соответствующих владельцев.

0109