

Железная душа «облаков»

Возрастающий поток информации требует от бизнеса высокой скорости ее обработки и надежного хранения с возможностью моментального доступа. Эта задача отнюдь не проста. Многие вендоры пытаются найти ее оптимальное решение, в том числе и в «облаках».

Не осталась в стороне и Oracle.



Сегодня одна из главных проблем в ИТ — разрыв между ростом объемов данных и скоростью их обработки. По состоянию на конец 2007 года в мире хранилось около 281 экзбайта данных. Согласно прогнозу IDC, к 2011 году общие объемы информации должны были превысить 1800 ЭБ. По данным Cisco, к 2012 году среднемесячный объем глобального IP-трафика достигнет 44 ЭБ (528 ЭБ в год).

Одна из причин такого роста — развитие технологий. Большой объем данных создает проблему их своевременной обработки, особенно если работать с ними нужно в режиме реального времени. Приходится прилагать все больше усилий даже для того, чтобы просто поддерживать скорость обработки данных. Современные РСУБД начинают ошутимо «подвигаться», когда объем обрабатываемой информации приближается к нескольким ТБ. Таким образом ИТ-инфраструктура либо не справляется с потоком сведений, либо становится слишком громоздкой и дорогой. На этом фоне попытка повысить скорость обработки данных выглядит весьма сложной задачей.

Возможный выход видится в создании новых способов обработки информации, например, таких, какие используются в программно-аппаратном комплексе Oracle Exadata Database Machine. Это новые способы сжатия данных, интеллектуаль-

ная система доступа, распараллеливание процесса обработки и другие.

Exadata — готовый программно-аппаратный комплекс, представляющий собой стойку серверов, соединенных высокоскоростной шиной Infiniband. Обработка данных обеспечивается СУБД Oracle 11gR2 Enterprise Edition.

Объединив знания специалистов в области аппаратного обеспечения с опытом разработчиков СУБД, Oracle создала интегрированное решение, обладающее значительными преимуществами. В первую очередь это высокая производительность, то есть высокая скорость исполнения SQL-запросов за счет применения интеллектуальной системы доступа к данным. Затем экономное использование дискового пространства. Кроме того, продукт обладает возможностями интеллектуального кеширования и приоритетного выполнения запросов ввода/вывода. И наконец, необходимо упомянуть о низком энергопотреблении и тепловыделении. Значительным плюсом также является то, что машина готова к работе сразу после включения.

Exadata подходит для решения таких задач, как оперативная обработка транзакций (OLTP), создание хранилищ данных (Data Warehousing) и их аналитическая обработка (OLAP, Business Intelligence), а также консолидация разрозненных серверов и баз данных в одной стойке.

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ РАБОТА С ПАМЯТЬЮ

Отличительной особенностью Exadata является система хранения данных (СХД), построенная на основе серверов SunFire 4270 M2. Серверы хранения предназначены для размещения файлов БД и могут ежесекундно передавать до 3,5 ГБ данных, параллельно выполняя до 1 млн операций ввода-вывода. Такая производительность во многом достигается благодаря кешированию блоков базы данных во флеш-памяти — 384 ГБ на каждом сервере.

В стандартной архитектуре при обращении к большой таблице СХД передается весь объем данных в оперативную память сервера БД, где и происходит их обработка. Это приводит к высокой загрузке и сервера БД, и SAN.

В Exadata для большого SQL-запроса каждому из серверов хранения назначается свой объем работы, в результате чего запрос выполняется параллельно, что сокращает время его исполнения.

Описанная выше функциональность интеллектуального выполнения запроса на уровне системы хранения данных — это наиболее существенное отличие СХД Exadata от других СХД.

Второй важной особенностью Exadata является новый метод сжатия, позволяющий повысить плотность хранения данных от 3–4 до 10–40 раз. В результате на 1 ТБ дисковой емкости может храниться на порядок больше данных. Эта технология получила название Hybrid Columnar Compression (HCC). В машине реализованы четыре варианта компрессии, различающиеся уровнем сжатия и скоростью доступа к данным.

Третий важный момент — это приоритетное выполнение запросов ввода-вывода на уровне СХД (Input Output Resource Manager — IORM). Данная функциональность позволяет настроить систему приоритетов, при которой наиболее важные запросы на доступ к данным будут выполняться в первую очередь, а второстепенные — в оставшееся время.

Таким образом, можно утверждать, что Exadata подходит для решения сложных задач, требующих обработки больших объемов данных в экстремально короткое время. Машина позволяет развертывать БД как для специализированных систем OLTP, DSS, DWH, OLAP, так и для систем со смешанной нагрузкой.

Юрий Пудовченко

Главный специалист направления Oracle Exadata, компания «ФОРС»

В мире продано уже свыше 1000 машин Oracle Exadata в 67 странах. Теперь и заказчики SAP могут перевести свои приложения на эту платформу. Российский бизнес может на собственной практике убедиться в ее преимуществах. В ExaStack Studio «ФОРС» можно прийти посмотреть, как работает решение, записаться на тестирование. Специалисты нашей компании помогут подготовить прикладные системы заказчиков, разработать сценарий и провести само тестирование с последующим анализом результатов. Задача заключается в такой модификации БД приложений, чтобы обеспечить наивысшую скорость обработки данных. Заказчики особо ценят то, что энергопотребление по сравнению с обычными серверами снижается на порядок и места для этого программно-аппаратного комплекса требуется гораздо меньше.

Exadata поставляется с уже настроенным ПО, поэтому прикладные системы заказчика разворачиваются на ней очень быстро. Так же легко решение масштабируется.

Двери нашей студии распахнуты для ИТ-директоров, администраторов баз данных и руководителей предприятий — людей, которые понимают, насколько создание собственного корпоративного ЦОДа на основе Exadata способно превратить ИТ в важнейший инструмент развития бизнеса и усиления конкурентных преимуществ.

КОНСОЛИДАЦИЯ И НАРАЩИВАНИЕ МОЩНОСТИ

Exadata подходит для консолидации нескольких БД. Общеизвестно, что издержки на содержание персонала составляют около 40% затрат на поддержание ЦОД. Поддержка пяти баз данных, расположенных на пяти серверах, требует больше человеческих ресурсов, чем обслуживание тех же БД одной Exadata. Поэтому, объединив несколько БД на одной машине, можно существенно сэкономить на трудозатратах.

Вычислительный комплекс представлен в нескольких конфигурациях, что позволяет выбрать ту, что будет соответствовать задачам компании. При необходимости система

легко масштабируется простым добавлением серверных стоек.

С помощью технологии Oracle RAC можно динамически добавлять вычислительную мощность, а Oracle ASM автоматически перераспределяет данные между серверами хранения для эффективного использования мощностей каждого из серверов.

ПРОБНЫЙ ПУСК

Oracle Exadata Database Machine является готовым «строительным блоком» для создания ЦОДов нового поколения, обслуживающих как частные, так и публичные «облака». Как правило, сам по себе переход к облачным технологиям не является сверхзадачей. В большинстве случаев достаточно перенести данные со старого сервера на новый программно-аппаратный комплекс. Однако сначала необходимо убедиться, что быстрое действие приложений выигрывает при миграции БД. И хорошо бы заранее определить, насколько возрастет скорость их работы.

Вот почему так важно провести предварительное тестирование в специальных тестовых центрах, где построен фрагмент «облака». Сегодня они появляются и в России. В частности, в Москве действует демонстрационный центр компании «ФОРС» — ExaStack Studio с установленной там машиной Oracle Exadata X2-2 Database Machine в конфигурации Quarter Rack.

Тестирование имеет еще одну цель. Часто приложения написаны некорректно, и тогда ожидаемого роста производительности не будет. В этом случае даже простая их доработка приведет к результатам. Таким образом, тестирование — это своего рода лакмусовая бумажка, показывающая, все ли в порядке с ПО заказчика. А если нет, то в «ФОРС» ExaStack Studio готовы помочь и подготовить прикладные системы к миграции на Exadata. ●