

ISSN 1811-1807

ҒЫЛЫМИ ЖУРНАЛ



С. ТОРАЙҒЫРОВ АТЫНДАҒЫ
ПАВЛОДАР МЕМЛЕКЕТТІК
УНИВЕРСИТЕТІ

ФИЗИКА-МАТЕМАТИКАЛЫҚ СЕРИЯ



4' 2011

ПМУ ХАБАРШЫСЫ
ВЕСТНИК ПГУ

АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ УПРАВЛЕНИЕ ДИСКАМИ (ASM) В СРЕДЕ ORACLE

А.Т. Жумажанова, Г.С. Балгабаева
*Павлодарского государственного университета
имени С. Торайгырова*

Automatic Storage Management (ASM) – средство автоматического управления дисковым пространством база данных (БД), появившееся в версии 10 и развитое в версии 11. Два главных свойства ASM – контролируемая избыточность данных и автоматическая балансировка загрузки дисков. В статье рассматривается построения ASM, которая способствует автоматической балансировки загрузки данных. Построение данных автоматической балансировки осуществляется в БД Oracle в которой имеется два способа отображения данных (табличных пространств, журнальных файлов, контрольного файла) на диск: в файлы ОС и на неформатированные файловой системой разделы. В версии 10 появился третий способ, в определенном смысле промежуточный между первыми двумя, называемый автоматическим управлением дисковой памятью, Automatic Storage Management (ASM). Он предполагает, что из неформатированных разделов диска формируются дисковые группы, внутри которых формируется своего рода облегченный специализированный вариант файловой системы для нужд БД. Управление «файлами» внутри дисковых групп берет на себя облегченный специализированный вариант экземпляра СУБД (экземпляр ASM). Отличительными свойствами такого управления дисковым пространством являются, помимо прочего:

- контролируемая избыточность во имя отказоустойчивости;
- автоматическое перераспределение нагрузки на дисковые устройства.

Может показаться, что ASM развивает собой, или даже заменяет введенную в версии 9 возможность OMF. Это не так: оба средства самостоятельны в отношениях друг с другом, и ASM может при желании использоваться совместно с OMF. В то же время ASM дает администратору БД намного больше. Фирма Oracle прочит ASM в перспективу, и в версии 11, помимо усовершенствований (хотя без радикальных новшеств), добавила в документацию по СУБД отдельную книгу, Storage Administrator's Guide. Основную ценность ASM фирма, судя по заявлениям, видит в применении этого механизма к большим установкам, в первую очередь кластерным (RAC), использующим «сотни» дисковых устройств. Не исключено, что в будущем пользователям Oracle придется иметь дело с ASM как с основным

механизмом. Поэтому, несмотря на то, что в сегодняшней практике ASM редкость, и что, будучи новой, эта техника, как водится, требует выдержки временем, разумно присматриваться к ней уже сейчас.

Механизм Automatic Storage Management (ASM) изначально представленный в СУБД Oracle 10g объединяет в себе кластерную файловую систему и возможности менеджера томов. ASM входит в стандартный функционал СУБД Oracle и не требует дополнительного лицензирования. ASM сокращает стоимость владения системами хранения для файлов СУБД Oracle, автоматизируя множество дисковых операций. Механизм ASM производит балансировку распределения данных между дисковыми устройствами для оптимизации производительности и защищает данные при поддержке их избыточности. Возможности ASM доступны как в одиночных экземплярах СУБД Oracle, так и в кластерных базах, данных под управлением Oracle RAC. При этом ASM может использоваться по желанию, и его возможности могут быть применены в смешанных конфигурациях, когда одна часть файлов размещается на дисковых группах ASM, а другая на альтернативных файловых системах или на неформатированных разделах дисков. ASM производит виртуализацию дисковых устройств - отдельные диски объединяются в дисковые группы, являющиеся единицами хранения файлов с точки зрения администратора базы данных и самой СУБД Oracle. Кроме сокращения количества единиц управления, СУБД Oracle может производить автоматическое именование файлов базы данных. Механизм ASM производит оптимизацию распределения данных между дисковыми устройствами одной дисковой группы, используя технологию схожую с идеей чередования данных (striping), но по собственному алгоритму. Для этого ASM разбивает данные на экстенды размером в 1 мегабайт или 128 килобайт в зависимости от типа файла. Преимущество автоматизации управления дисками (ASM) является: быстрая ресинхронизация при кратковременном сбсе - позволяет отслеживать изменение экстендов в случае кратковременной недоступности части дисковой подсистемы, содержащей дублированные данные. В этом случае после устранения проблем нет необходимости производить полное восстановление данных на вновь включенных в конфигурацию дисковых устройствах; восстанавливаются только те экстенды, дубликаты которых были изменены за время недоступности дисков; улучшенная поддержка очень больших баз данных - размер экстенда файла базы данных отныне будет варьироваться в зависимости от его размеров. Размеры экстендов могут варьироваться от 1 единицы размещения до 8 и 64 единиц; попеременное обновление программного обеспечения ASM - позволяет производить обновление по очереди на каждом из узлов кластера. Во время выполнения процедуры обновления на узлах допускаются различные версии программного обеспечения.

Данная автоматизация управления позволяет диагностировать снижение оптимизации распределения данных между дисковыми устройствами. Что обеспечивает снижение автоматической балансировки загрузки данных.

ЛИТЕРАТУРА

1. Джеймс Перри, Джеральд Пост, Глава 10 к “Введение в Oracle 10 g” – Вильямс, 2010. – 72 стр.
2. Аруп Нанда и Стивен Фейерштейн, Oracle PL/SQL для администраторов баз данных. – Символ-Плюс, 2009. – 494 стр.
3. Грин Джо, Oracle 10. Энциклопедия пользователя. – DiaSoft, 2010. – 886 стр.

Түйіндеме

Берілген мақалада деректер жүктеуді автоматты түрде баланстауды төмендетуді қамтамасыз ететін Oracle ортасында дискілерді автоматты түрде басқару қарастырылған.

Resume

In this article automatically management of discs in Oracle environment which provides decreasing of automatically balancing of data's loading is examined.