

Sybase[®] Adaptive Server[®] Enterprise

Новые возможности ASE 15.7



ВВЕДЕНИЕ

В последние несколько лет наблюдается стремительный рост объемов данных, обрабатываемых организациями. Он затрагивает не только исторические данные, помещаемые в хранилища с целью анализа, но и оперативные, находящиеся в транзакционных системах и системах оперативной отчетности. Всего десять лет назад среднестатистическая оперативная система обрабатывала несколько сотен гигабайт данных, сегодня же — многие терабайты. По данным отраслевых исследований, среднегодовые темпы прироста объемов данных в оперативных системах составляют 25-30%.

СУБД Sybase Adaptive Server Enterprise 15 рассчитана на работу в оперативных системах с терабайтными объемами данных. Для нормальной работы таких систем необходимы высокое быстродействие и потенциал масштабирования, соответствующие самым высоконагруженным трейдинговым системам Уолл-стрит, и в то же время возможность запускать внутридневные отчеты и отчеты на конец операционного дня, а также обеспечивать работу систем поддержки принятия оперативных решений. ASE имеет выдающиеся характеристики, позволяющие успешно сочетать нагрузки столь разных типов, как работа высоконагруженных транзакционных систем и систем оперативной отчетности. В ASE 15 в сравнении с предыдущими выпусками были реализованы важные технологические улучшения, начиная с обновленного механизма обработки запросов и кончая поддержкой семантических партиций, причем все они были направлены на повышение удобства обработки терабайтных массивов данных.

СУБД Sybase ASE 15 версии была представлена в сентябре 2005 года. С тех пор были выпущены версии ASE 15.0.1, ASE 15.0.2, ASE 15.0.3 и ASE 15.5 с дополнительными функциями. Наиболее важные усовершенствования, в которых нуждались разработчики приложений и администраторы баз данных, были реализованы в версии 15.0.2 — это определяемые пользователем SQL-функции вместо триггеров, блокировка на уровне записи в системных каталогах, XML-таблицы, несколько усовершенствований системы защиты и шифрования, новые статистические агрегатные функции, а также ряд других возможностей, повышающих быстродействие, улучшающих мониторинг и диагностику.

В ASE 15.0.3 были введены мощные средства поддержки Java — возможность подключать стандартные компоненты Java Runtime Environment (JRE) и JVM, такие как J2SE. Для ускорения процесса репликации была добавлена возможность репликации команд SQL, использование которой в сочетании с Sybase Replication Server значительно повышает скорость репликации больших пакетных заданий. Кроме того, введены утилита QPTune, а также режим совместимости (с ASE 12.5x) для обработчика запросов, упрощающие переход на ASE 15.

В ASE 15.5 впервые в отрасли была реализована полностью интегрированная с дисковой СУБД функция работы с базами данных в оперативной памяти. Базы данных в оперативной памяти используются для кэширования данных (таких, как справочная информация и данные для соблюдения нормативных требований в трейдинговых системах), обработки больших массивов рыночных данных, обработки больших пакетных заданий, когда требуется сохранять только результаты, а также в качестве быстродействующего кэша для временных объектов ASE.

Sybase также выпустила редакцию ASE, поддерживающую кластерную конфигурацию с общим диском. Это было сделано для обеспечения непрерывной готовности при эксплуатации СУБД в составе систем корпоративного класса, предназначенных для решения ответственных задач. Выпуск ASE 15.0.1 CE (Cluster Edition) стал результатом нескольких лет напряженных исследований и разработок. Последовательные массивные капиталовложения Sybase в развитие технологий баз данных были вознаграждены впечатляющим ростом числа клиентов и занимаемой доли рынка.

ПРЕДСТАВЛЯЕМ ASE 15.7

Коммерческая привлекательность и рыночный охват Sybase ASE значительно возросли в 2010 году, когда Sybase была приобретена компанией SAP — лидером в области бизнес-приложений. Теперь входящие в состав SAP Business Suite приложения, а также большинство программ SAP на платформе NetWeaver работают на Sybase ASE. Таким образом, сейчас Sybase ASE переживает расцвет популярности.

Sybase ASE 15.7 — это новейший выпуск в модельном ряду ASE 15x, и он весьма богат возможностями. В данном документе приведен обзор некоторых из новых свойств продукта, а также разъяснены преимущества, на которые заказчики могут рассчитывать, переходя на ASE 15.7.

ASE 15.7 имеет важные улучшения в следующих аспектах:

- использование дисковой памяти;
- производительность труда программистов;
- быстродействие;
- диагностика и мониторинг;
- управление защитой.

В ASE 15.7 реализованы

следующие важные улучшения:

- Оптимизированное использование дисковой памяти
- Повышение производительности труда программистов
- Улучшения в части быстродействия
- Расширенные возможности диагностики и мониторинга
- Улучшенное управление защитой

ОПТИМИЗИРОВАННОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДИСКОВОЙ ПАМЯТИ

Рост объемов данных представляет для организаций серьезную проблему. Он бывает обусловлен разными причинами, такими как появление новых нормативных требований, предписывающих увеличение сроков хранения информации, увеличение числа транзакций, рост количества обрабатываемых неструктурированных данных (таких, как изображения, текст, аудио- и видеозаписи), а также необходимость длительного хранения данных для их использования в системах поддержки принятия решений. И хотя сами по себе диски стали дешевле, рост объемов данных продолжает создавать для информационно-вычислительных центров серьезные трудности.

Затраты, связанные с обработкой данных, не единичны и зависят в том числе от количества копий данных. Один элемент данных порождает как минимум 3-5 своих копий в самом информационно-вычислительном центре, а также дополнительные копии за его пределами. Копии рабочих данных содержатся в системах разработки и тестирования, резервного копирования и архивирования, во вторичных системах поддержки принятия решений, а также в удаленных системах резервного копирования и аварийного восстановления. Затраты на хранение складываются из затрат на оборудование, программные лицензии, содержание помещения информационно-вычислительного центра, электроэнергию, передачу данных и труд обслуживающего персонала. Таким образом, пресловутая дешевизна дисковой памяти незначительно сказывается на стоимости хранения вообще. И мы даже не говорим о затратах на обеспечение таких условий быстроты обработки, как пропускная способность каналов ввода-вывода и объем кэш-памяти!

При использовании ASE 15.7 требования к дисковой памяти снижаются благодаря следующим новым возможностям:

- сжатие обычных данных и больших объектов (LOB);
- хранение больших объектов внутри записей;
- создание нематериализованных столбцов pop-NULL без копирования данных;
- усечение журнала транзакций.

Сжатие

Предыдущие выпуски ASE позволяли пользователям сжимать лишь резервные копии данных, благодаря чему сокращались затраты на оффлайновое хранение. ASE 15.7 обеспечивает сжатие активных наборов данных, содержащихся внутри базы. Система может сжимать как обычные реляционные, так и неструктурированные данные (большие объекты). Первичные внутренние тесты показали, что коэффициент сжатия легко достигает 50-80%.

Для достижения высоких коэффициентов сжатия в ASE 15.7 используются сочетания разных способов компрессии. К ним относится, в частности, сжатие в пределах одной записи, позволяющее сэкономить место, занимаемое пробелами и нулями в полях постоянной ширины. На уровне страниц и блоков применяются методы сжатия с помощью страничных словарей и страничных индексов. Повторяющиеся элементы данных и наборы элементов данных заменяются ссылками, что при наличии дублирующих значений дает значительную экономию. Данные могут сжиматься на уровне баз, таблиц и разделов. Это позволяет пользователям независимо задавать параметры сжатия для активных и неактивных данных.

ASE 15.7 также поддерживает сжатие больших объектов (LOB) внутри базы. Учитывая то, что эти объекты могут быть очень велики (вплоть до 2 Гбайт), сжатие может давать весьма значительную экономию пространства. Поддерживаются алгоритмы сжатия без потерь FastLZ и ZLib. Первый из них меньше загружает процессоры и выполняется быстрее, второй дает более высокие степени сжатия.

Сжатие больших объектов может выполняться на уровне баз, таблиц или столбцов.

Хранение больших объектов внутри записей

В последнее время все чаще возникает потребность в обработке неструктурированных данных. Эти данные хранятся в виде столбцов типа LOB, которые могут содержать стандартный текст и текст Unicode (unitext), изображения, код XML. Размер больших объектов варьируется от нескольких байт до 2 гигабайт. Хранение их организовано в отдельных блоках, указатели на которые хранятся в записях. Это весьма эффективное решение для обработки особо больших объектов. В ASE 15.7 значительно усовершенствована обработка LOB. В частности, поддерживается хранение больших объектов внутри записей — для тех случаев, когда объекты относительно невелики и легко размещаются в записи.

Такой подход дает два преимущества: экономию пространства, выделяемого для малых LOB, а также выигрыш в быстродействии при извлечении таких объектов благодаря уменьшению объема передаваемых данных.

ASE позволяет легко изменять тип хранения больших объектов, перенося их изнутри записей вовне и наоборот, благодаря чему объем выделяемой дисковой памяти при изменении размеров объектов всегда можно поддерживать оптимальным.

Нематериализованные столбцы pop-NULL без копирования данных

Ранее добавление к существующей таблице столбцов типа pop-NULL требовало создания полной копии данных. В случае с большими таблицами это особенно затратно. ASE 15.7 позволяет создавать нематериализованные столбцы pop-NULL. Это означает, что столбцы создаются без копирования данных (которое может потребовать выделения большого объема временного пространства, равного объему исходной таблицы). Благодаря этому экономится как дисковая память, так и время.

Когда такие записи обновляются, то они прозрачным образом инстанцируются (то есть в них записываются данные).

Усечение журнала транзакций

ASE 15.7 обеспечивает возможность усечения журнала транзакций, путем удаления из него ненужных фрагментов. Журналы транзакций могут достигать очень большого размера по ряду причин: для исключения переполнения, для поддержки однократных операций, которые могут потребовать большого объема пространства в журнале, или даже из-за излишней щедрости при планировании ресурсов.

ПОВЫШЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА ПРОГРАММИСТОВ

ASE 15.7 имеет многочисленные усовершенствования, повышающие производительность труда разработчиков программ. К ним относятся:

- упрощенные и более эффективные процедуры извлечения LOB и манипуляций ими;
- повышенная гибкость в отношении одновременной работы пользователей и уровней изоляции;
- расширенный синтаксис выражений SQL;
- поддержка драйверов скриптовых языков.

Помимо рассмотренной выше поддержки больших объектов внутри записей, к новым возможностям обработки LOB в ASE 15.7 относится применение так называемых локаторов LOB. Локаторы в сущности являются указателями на LOB, кэшируемыми в памяти сервера ASE. Клиентские приложения могут передавать и принимать локаторы в виде host-переменных и маркеров параметров. Извлекая большие объекты, выполняя поиск по ним либо изменяя их, клиентские приложения обмениваются с сервером локаторами LOB, а не самими объектами. Это существенно сокращает объем сетевого трафика между клиентом и сервером, а также снижает требования к оперативной памяти на стороне клиента.

Для работы с LOB предусмотрено специальное подмножество команд T-SQL. Эти команды обеспечивают простоту манипуляций с большими объектами — их усечение и конкатенацию, частичную модификацию, извлечение подстрок и так далее. Команды могут использоваться клиентами ODBC. JDBC-драйвер jConnect поддерживает доступ к локаторам с использованием классов Blob, Clob и NCLob.

Помимо этого, объекты LOB могут передаваться в виде параметров вызываемым хранимым процедурам. Это повышает гибкость манипуляций с LOB в хранимых процедурах и снижает сложность кода, облегчая труд программистам.

В ASE 15.7 реализован также ряд усовершенствований языка T-SQL, расширяющих возможности задания параметров выражений SQL, а также контроля одновременной обработки и семантики уровня изоляции. В их число, в частности, входят:

- поддержка оператора MERGE для пересылки записей из таблицы-источника в таблицу-приемник (роль источника может играть как собственно таблица, так и таблица, полученная из представления);
- SELECT FOR UPDATE — возможность блокировки выбранных записей для последующего обновления;
- возможность снимать блокировки на чтение курсоров при их закрытии для активных транзакций на всех уровнях изоляции;
- ряд расширений в области вложенных операторов SELECT;
- возможность запускать все системные процедуры и избранные DDL в режиме цепных транзакций.

Кроме того, ASE 15.7 облегчает труд программистов благодаря поставляемым и поддерживаемым Sybase драйверам скриптовых языков. В настоящее время предусмотрена начальная поддержка для Python, PHP и Perl, так что теперь программисты могут создавать работающие с БД приложения на этих популярных языках. Это позволяет легко найти применение знаниям разработчиков, имеющих соответствующую квалификацию.

Следующие возможности ASE 15.7 способствуют снижению требований к дисковой памяти:

- Сжатие обычных данных и LOB
- Хранение LOB внутри записей
- Создание нематериализованных столбцов pop-NULL без копирования данных
- Сжатие журнала транзакций

РАСШИРЕННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ДИАГНОСТИКИ И МОНИТОРИНГА

В ASE 15.7 реализованы многочисленные усовершенствования в части диагностики и мониторинга. К ним относятся, в частности, следующие возможности:

- сохранение информации об абстрактных планах в кэше команд;
- вывод кэшированных планов в формате XML;
- анализ динамических параметров перед запуском запроса, что облегчает построение эффективных планов запросов;
- контроль таймаутов блокировок;
- вывод статистики и гистограмм для разных объектов с помощью системной процедуры (написанного на T-SQL эквивалента автономной утилиты *optdiag*);
- контроль команд работы с курсорами;
- анализ сгенерированного плана запросов с целью понимания факторов, влияющих на выбор плана системой (с помощью системной процедуры *sp_opt_querystats*).

Перечисленные усовершенствования, наряду с рядом других улучшений, дают разработчикам приложений глубокое понимание процесса принятия решений оптимизатором ASE и позволяют находить возможности дальнейшей тонкой настройки системы и оптимизации быстродействия. Расширенные контрольные таблицы обеспечивают дополнительной информацией программистов и администраторов баз данных, желающих эксплуатировать систему максимально эффективно.

В ASE 15.7 имеется новая утилита *sybdiag*. Это мощное средство, написанное на Java, позволяющее облегчить и ускорить процессы разрешения проблем заказчиков и диагностики неисправностей. Утилита собирает всю информацию о настройках и среде ASE и записывает ее в выходной zip-файл, содержащий сведения в формате HTML и текстовую информацию. Файл можно распаковать и просмотреть в веб-обозревателе. Утилита собирает следующую информацию: данные об операционной системе и среде, данные настроек и мониторинга ASE, различные файлы и скрипты. При этом такая информация, как идентификаторы, пароли и списки пользователей, а также содержание таблиц данных утилитой не собирается.

Используя *sybdiag*, заказчики могут собрать всю необходимую диагностическую информацию для службы технической поддержки Sybase одной командой, что ускоряет взаимодействие и экономит время обеих сторон.

ЛУЧШЕННОЕ УПРАВЛЕНИЕ ЗАЩИТОЙ

В ASE 15.7 реализован ряд усовершенствований в части безопасности. К ним относятся:

- упрощенное изменение принадлежности объектов;
- поддержка профилей учетных записей;
- разделение сведений/двойной контроль для защиты ключей шифрования (требование стандарта PCI-DSS);
- улучшенное шифрование для соответствия требованиям FIPS 140-2 — шифрование ролевых паролей по алгоритму SHA256, внешних серверных паролей и скрытого текста SQL по алгоритму AES256;
- единый вход (Single sign-on) и передача аутентификационной информации Kerberos.

В ASE 15.7 облегчена процедура передачи объектов от одного собственника к другому. Необходимость в такой передаче возникает, например, когда объект (таблица, процедура и т. д.), созданный одним пользователем, должен обслуживаться другим. Такая ситуация может иметь место при изменении служебных обязанностей сотрудников, увольнении, кадровых перестановках, сопровождающих процедуры слияний и поглощений, а также при поручении разработки и поддержки сторонней компании.

Еще одна ценная возможность, упрощающая управление защитой — поддержка профилей учетных записей. В прежних версиях управление всеми учетными записями ASE осуществлялось по отдельности. В некоторых случаях это неудобно и может затруднять реализацию изменений в политиках, затрагивающих большое число пользователей.

В ASE 15.7 поддерживаются профили учетных записей, которые представляют собой описанные на SQL контейнеры атрибутов, содержащие параметры и значения учетных записей (такие, как база данных по умолчанию, входной скрипт, автоматически подключаемые роли, механизм аутентификации). Учетные записи могут группироваться в профили. Это упрощает администрирование и дает гибкость реализации политик безопасности и обеспечения соответствия меняющимся требованиям.

УЛУЧШЕНИЯ В ЧАСТИ БЫСТРОДЕЙСТВИЯ

Повышение быстродействия в ASE 15.7 достигается преимущественно благодаря следующим двум аспектам усовершенствования:

- ускорение обработки запросов, в особенности при использовании динамического SQL;
- обновления ядра ASE для оптимизации параллельных вычислений.

В ASE 15.7 проведен ряд оптимизаций, благодаря чему достигнуто ускорение обработки запросов:

- оптимизированы процедуры кэширования;
- предусмотрено многократное использование информации, полученной при компиляции запросов;
- сокращены объемы пересылаемых по сети метаданных для наборов результатов;
- предусмотрено помещение в глобальный кэш динамических команд SQL для их использования в разных сеансах;
- повышена эффективность выполнения запросов, не затрагивающих таблиц и не выдающих результатов;
- повышена эффективность обработки команд fetch для курсоров;
- введена возможность кэширования планов запросов для курсоров в кэше команд.

Кроме того, обновления ядра ASE 15.7 обеспечивают более эффективное использование параллельного вычислительного оборудования. Улучшена масштабируемость ASE при работе на серверах с большим числом процессоров, процессорных ядер и аппаратных потоков. Улучшена интеграция обработки событий ввода-вывода и снижены накладные расходы на выполнение соответствующих операций в пределах сервера ASE. Эти улучшения не только ускоряют ввод-вывод, но и повышают эффективность работы ASE в виртуализованных средах.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

ASE 15.7 — это богатый возможностями выпуск ASE, базирующийся на функциональности семейства ASE 15x. На выпуске ASE 15.7 работают приложения SAP. ASE 15.7 не только служит мощной платформой баз данных для приложений SAP, но и позволяет легко задействовать новые функции пользователям предыдущих версий Sybase ASE. Благодаря тому, что выпуск 15.7 является продолжением развития модельного ряда 15.x, переход на него с более ранних выпусков осуществляется весьма просто.



Sybase, Inc.
Worldwide Headquarters
One Sybase Drive
Dublin, CA 94568-7902
U.S.A
1 800 8 sybase

www.sybase.com

Sybase CIS
115114, Москва,
Дербеневская набережная,
д. 7, стр. 16
+7 (495) 797-4774

www.sybase.ru

© 2011 Sybase, Inc. Все права защищены. Права на неопубликованные материалы защищены законом об авторском праве США. Sybase и логотип Sybase являются торговыми марками Sybase, Inc. или ее дочерних компаний. SAP и логотип SAP являются торговыми марками SAP AG в Германии и некоторых других странах. Все прочие торговые марки являются собственностью соответствующих владельцев. Знак ® обозначает регистрацию в Соединенных Штатах Америки. Технические характеристики могут быть изменены без уведомления.
09/11

SYBASE®
An **SAP** Company