

Arenadata™ Database

Версия - v5.22.0-arenadata6

Примечания к выпуску ADB-5.22.0-arenadata6

Оглавление

1	Бета-Функции	3
2	Устаревшие функции	4
3	Ключевые отличия ADB от open-source аналога	5
4	Поддерживаемые платформы	6
5	Совместимость дистрибутивов Nadoop	8
5.1	Совместимость дистрибутива Nadoop с помощью PXF	8
5.2	Совместимость дистрибутива Nadoop с помощью gphdfs	8
6	Известные проблемы и ограничения	9
6.1	Обновление gp_toolkit.gp_bloat_diag	15

Arenadata DB (ADB) – это сервер базы данных с массовой параллельной обработкой (MPP), который поддерживает хранилище данных следующего поколения и крупномасштабную аналитическую обработку. Благодаря автоматическому секционированию данных и выполнению параллельных запросов кластер может работать как один суперкомпьютер базы данных, работающий в десятки или сотни раз быстрее, чем традиционная база данных. ADB поддерживает SQL, параллельную обработку MapReduce и объемы данных от сотен гигабайт до сотен терабайт.

Important: Данная документация содержит информацию о выпуске Arenadata DB 5.22.0-arenadata6. Данный выпуск основан на версии Greenplum 5.22. Для предыдущих версий продукта необходимо перейти к соответствующей документации

ADB 5.22.0-arenadata6 – минорная версия с изменением и улучшением некоторых функций и решением проблем.

Important: Контактная информация службы поддержки – e-mail: info@arenadata.io

Глава 1

Бета-Функции

Поскольку база данных **ADB** основана на open-source аналоге, она включает в себя несколько экспериментальных функций, позволяющих заинтересованным разработчикам экспериментировать с их использованием в системах разработки. Обратная связь помогает стимулировать разработку данных функций, и они могут поддерживаться в будущих версиях продукта.

Important: Бета-Функции не поддерживаются для развертывания в продуктивной среде

В **ADB 5.22.0-arenadata6** входят следующие экспериментальные функции:

- API-интерфейс плагина хранения для утилит **gpbackup** и **gpstore**. Партнеры, клиенты и разработчики OSS могут совместно использовать плагины при помощи **gpbackup** и **gpstore**;
- **Recursive WITH Queries** (общие выражения таблицы).
- **Resource groups** остаются бета-функцией только на платформе **SuSE 11** из-за ограниченной функциональности **cgroups** в ядре. **SuSE 12** решает проблемы **cgroup** в **Linux**, вызывающие снижение производительности при включении групп ресурсов базы данных **ADB**.
- Коннекторы **Platform Extension (PXF)** для записи Parquet-данных.

Глава 2

Устаревшие функции

Следующие функции базы данных **ADB** устарели:

- Утилита **gptransfer** будет удалена в следующем основном выпуске. Утилита копирует объекты между системами базы данных;
- Протокол внешних таблиц **gphdfs** будет удален в следующем основном выпуске. Рекомендуется использовать протокол внешней таблицы **pxf** (Platform Extension Framework) для доступа к данным, хранящимся во внешней файловой системе **Hadoop**.

Глава 3

Ключевые отличия АДВ от open-source аналога

АДВ 5.x имеет ряд ключевых отличий от open-source аналога:

- Установка продукта с помощью **ADCM**;
- Поддержка сжатия **ZStandard**;
- Интеграция с бандлом мониторинга **ADCM**;
- Поддержка расширенного двустороннего обращения к источникам и приемникам данных через **JDBC**.

Глава 4

Поддерживаемые платформы

ADB 5.22.0-arenadata6 работает на следующих платформах:

- Red Hat Enterprise Linux 64-bit 7.x;
- Red Hat Enterprise Linux 64-bit 6.x;
- SuSE Linux Enterprise Server 64-bit 12 SP2 и SP3 с версией ядра выше 4.4.73-5;
- SuSE Linux Enterprise Server 64-bit 11 SP4;
- CentOS 64-bit 7.x;
- CentOS 64-bit 6.x.

Important: Для поддерживаемых операционных систем Linux база данных ADB поддерживается на системных хостах с использованием процессоров AMD или Intel на основе архитектуры x86-64. Arenadata рекомендует использовать однородный набор аппаратных средств (системных хостов) в системе базы данных ADB

Значительное ухудшение производительности базы данных **ADB** наблюдалось при включении управления нагрузкой на основе групп ресурсов в системах **Red Hat 6.x**, **CentOS 6.x** и **SuSE 11**. Данная проблема вызвана ошибкой ядра **Linux cgroup**. Ошибка ядра исправлена в системах **CentOS 7.x** и **Red Hat 7.x**.

Если используется **Red Hat 6** и производительность с группами ресурсов приемлема, необходимо обновить ядро до версии *2.6.32-696* или выше, чтобы воспользоваться исправлениями для групп. **SuSE 11** не имеет версии ядра, разрешающего эту проблему; группы ресурсов по-прежнему считаются экспериментальной функцией на данной платформе.

ADB на **SuSE 12** поддерживает группы ресурсов для использования в продуктивной среде. **SuSE 12** разрешает проблемы ядра **Linux cgroup**, которые вызывают ухудшение производительности при включенных группах ресурсов в **ADB**.

Для базы данных **ADB**, установленной на **Red Hat Enterprise Linux 7.x** или **CentOS** версии *7.x - 7.3*, проблема с ОС может привести к зависанию **ADB**, на которой выполняется большая рабочая нагрузка. Данная проблема вызвана ошибками ядра **Linux**, которые исправлены в **RHEL 7.3** и **CentOS 7.3**.

База данных **ADB** на системах **SuSE Linux Enterprise** не поддерживает следующие функции:

- Язык PL/Perl;
- Утилиту `gmapreduce`;
- Расширение языка PL/Container;
- Платформу Platform Extension Framework (PXF).

ADB 5.22.0-arenadata6 поддерживает следующие версии *Java*:

- 8.xxx;
- 7.xxx.

ПО **ADB 5.22.0-arenadata6**, работающее в системах **Linux**, использует **OpenSSL 1.0.2l** (с **FIPS 2.0.16**), **cURL 7.54**, **OpenLDAP 2.4.44** и **Python 2.7.12**. Клиентское ПО базы данных **ADB**, работающее в системах **Windows** и **AIX**, использует **OpenSSL 0.9.8zg**.

ADB 5.22.0-arenadata6 не поддерживает драйвер **ODBC** для **Cognos Analytics V11**. Подключение к ПО **IBM Cognos** с драйвером **ODBC** не поддерживается. База данных **ADB** поддерживает подключение к ПО **IBM Cognos** с помощью драйвера **DataDirect JDBC**.

Следующие примечания описывают поддержку платформы для **ADB**:

- Для запуска базы данных **ADB** поддерживается только файловая система **XFS**. Все остальные файловые системы не поддерживаются;
- База данных **ADB** поддерживается на всех подуктовых серверах *1U* и *2U* с локальным хранилищем. Оборудование специального назначения, не являющееся продуктовым, может поддерживаться по собственному усмотрению на основе общего сходства оборудования с продуктовыми серверами;
- База данных **ADB** поддерживается в сетевом или общем хранилище в том случае, если общее хранилище представлено в виде блочного устройства на серверах, на которых запущена база данных **ADB**, и файловая система **XFS** подключена к блочному устройству. Сетевые файловые системы не поддерживаются. При использовании сетевого или общего хранилища зеркальное отображение базы данных **ADB** должно использоваться так же, как и для локального хранилища, при этом никакие изменения не могут быть внесены в схему зеркалирования или схему восстановления сегментов. Другие функции общего хранилища, такие как де-дублирование и/или репликация, напрямую не поддерживаются базой данных **ADB**, но могут использоваться с поддержкой поставщика хранилища, если они не мешают ожидаемой работе **ADB**;
- База данных **ADB** поддерживается при работе в виртуализированных системах, если хранилище представлено в виде блочных устройств, а файловая система **XFS** подключена к хранилищу каталогов сегментов;
- Для конфигурации системы требуется минимум 10-гигабитная сеть;
- Для **Red Hat Enterprise Linux 7.2** или **CentOS 7.2** параметр *systemd*, установленный по умолчанию на *RemoveIPC=yes* удаляет подключения *IPC* при выходе несистемных пользователей. Это приводит к сбою утилиты **gpinitssystem** базы данных **ADB**.

Глава 5

Совместимость дистрибутивов Hadoop

ADB обеспечивает доступ к HDFS с помощью `gphdfs` и `PXF`:

- *Совместимость дистрибутива Hadoop с помощью PXF*
- *Совместимость дистрибутива Hadoop с помощью gphdfs*

5.1 Совместимость дистрибутива Hadoop с помощью PXF

`PXF` поддерживает **Arenadata Hadoop**, **Cloudera**, **Hortonworks Data Platform** и базовые дистрибутивы **Apache Hadoop**.

При необходимости доступа к данным формата `JSON` `PXF` требует версию дистрибутива **Cloudera Hadoop 5.8** или выше, **Arenadata Hadoop 1.4.1** или выше.

5.2 Совместимость дистрибутива Hadoop с помощью gphdfs

Поддерживаемые дистрибутивы **Hadoop**, совместимые с `gphdfs` перечислены в таблице:

Таблица 5.1.: Поддерживаемые дистрибутивы Hadoop, совместимые с `gphdfs`

Дистрибутив Hadoop	Версия	gp_hadoop_target_version
Cloudera	CDH 5.x	cdh
Hortonworks Data Platform	HDP 2.x	hdp
MapR	MapR 4.x, MapR 5.x	mpr
Apache Hadoop	2.x	hadoop
Arenadata Hadoop	1.4.1 и выше	hdp

Important: MapR требует MapR client

Глава 6

Известные проблемы и ограничения

ADB 5.x имеет следующее ограничение:

- Пакеты ADB 4.3.x не совместимы с ADB 5.x.

Далее перечислены основные известные проблемы в ADB 5.x:

- 29917 – Segment Mirroring

Ошибка `read beyond eof` появляется для некоторых персистентных таблиц в процессе полного восстановления. Источник данной проблемы пока не определен. В версии 5.21 добавлено расширенное отладочное журналирование для выявления причин проблемы. Отладочное журналирование включено по умолчанию и добавляет приблизительно 646 байт на каждый файл элемента персистентных таблиц. Для того чтобы отключить расширенное журналирование, установите конфигурационный параметр `debug_filerep_config_print` в `false`.

- MPP-29861 – gpstart

Если каталог данных сегмента становится недоступным или содержимое каталога данных удаляется, сегмент переходит в автономный режим и помечается как отключенный в `gp_segment_configuration`. Даже при наличии временных файлов или файлов транзакций в отдельном файловом пространстве или при остановке и запуске базы данных `gpstart` может завершиться с ошибкой:

```
20190404:17:26:44:025089 gpstart:mdw:gpadmin-[ERROR]:-Multiple OIDs found in flat files
20190404:17:26:44:025089 gpstart:mdw:gpadmin-[ERROR]:-Filespaces are inconsistent. Abort Greenplum Database
↳start.
```

Ошибка указывает на то, что в каталоге сегментов отсутствуют два файла: `gp_teditional_files_filespace` и `gp_transaction_files_filespace`. Утилита `gpstart` сообщает об ошибке, даже если сегменты уже были отмечены.

Решение: вручную создать отсутствующие файлы в каталоге сегмента, используя соответствующий `dbid` сегмента, каталог сегмента файла транзакции и `oid` файлового пространства.

- 164671144 – gpssh-exkeys

Утилита `gpssh-exkeys` использует библиотеку **Paramiko SSH** для **Python**, которая зависит от библиотеки **Python Cryptography Toolkit (PyCrypto)**. В некоторых версиях **PyCrypto** были обнаружены следующие уязвимости безопасности:

- <https://nvd.nist.gov/vuln/detail/CVE-2018-6594> – `lib/Crypto/PublicKey/ElGamal.py` в **PyCrypto** через `2.6.1` генерирует слабые параметры `ElGamalkeyparameters`, что позволяет злоумышленникам получать конфиденциальную информацию путем чтения данных зашифрованных данных (т.е. он не имеет семантической защиты перед лицом атаки только зашифрованного текста). Предположение `Decisional`

Diffie-Hellman (DDH) не выполняется для реализации *ElGamal*. Paramiko не импортирует этот алгоритм, поэтому база данных ADB не подвержена этой уязвимости.

- <https://nvd.nist.gov/vuln/detail/CVE-2013-7459> – переполнение буфера на основе кучи в функции *ALGnew* в *block_template.c* в Python Cryptography Toolkit (он же *pycrypto*) позволяет удаленным злоумышленникам выполнять произвольный код, что демонстрируется специально созданным параметром *iv* для *cryptmsg.py*. Эта ошибка была введена в PyCrypto 2.6. База данных ADB имеет PyCrypto 2.0.1 и не подвержена этой уязвимости.
- <https://nvd.nist.gov/vuln/detail/CVE-2013-1445> – функция *Crypto.Random.atfork* в PyCrypto до 2.6.1 неправильно повторно заполняет генератор псевдослучайных чисел (PRNG) перед тем, как дочерний процесс получает к нему доступ, что облегчает злоумышленникам, зависящим от контекста, получение конфиденциальной информации путем использования состояние гонки, при котором создается дочерний процесс и получает доступ к PRNG в течение того же периода ограничения скорости, что и другой процесс. В версии 1.7.6-9 Paramiko, используемой в базе данных ADB 4.x и 5.x, появился обходной путь для этой ошибки.
- <https://nvd.nist.gov/vuln/detail/CVE-2012-2417> – PyCrypto до 2.6 не генерирует соответствующие простые числа при использовании схемы *ElGamal* для создания ключа, что уменьшает пространство сигнатур или пространство открытых ключей и облегчает злоумышленникам проведение атак методом “грубой силы” для получения закрытого ключа. Paramiko не импортирует этот алгоритм, поэтому база данных ADB не подвержена этой уязвимости.

Посредством тестирования и исследования **Arenadata** определила, что эти уязвимости не влияют на ADB, и никаких действий не требуется для существующих версий базы данных. Однако в библиотеке **PyCrypto** могут быть другие неопознанные уязвимости, и пользователи, которые устанавливают более позднюю версию **PyCrypto**, могут быть им подвержены.

Библиотека **PyCrypto** будет удалена из базы данных **ADB 6.0**.

Обходной путь: администраторы могут установить SSH без пароля между хостами в кластере базы данных без использования утилиты **gpssh-exkeys**. Это необходимо сделать до инициализации системы **ADB**:

1. Создать ключ SSH для пользователя *gadmin* на каждом хосте. Например, войти на каждый хост как *gadmin* и использовать команду *ssh-keygen* для генерации ключа SSH. Не вводить пароль.
2. Добавить открытый ключ для каждого хоста в кластере для каждого другого хоста в кластере. Например, использовать команду *ssh-copy-id* с каждого хоста, чтобы скопировать открытый ключ на каждый другой хост в кластере.

При добавлении новых хостов в систему базы данных **ADB** необходимо создать новый ключ SSH для каждого нового хоста и обменяться ключами между существующими хостами и новыми.

- **165434975 – search_path**

Известной уязвимости PostgreSQL (<https://nvd.nist.gov/vuln/detail/CVE-2018-1058>) также подвержена и ADB. Проблема связана со схемой по умолчанию *public* и тем, как ADB использует настройку *search_path*. Возможность создавать объекты с одинаковым именем в различных схемах вкупе с тем, как ADB осуществляет поиск объектов, предоставляет возможность одному пользователю менять поведение запросов других пользователей. Например, злоумышленник может создать функцию, выполнение которой супер-пользователем приведет к повышению привилегий злоумышленника.

Существуют методы защиты от данной уязвимости. Смотрите статью “[A Guide to CVE-2018-1058: Protect Your Search Path](#)” в PostgreSQL wiki для получения полной информации о проблеме и способах защиты Ваших данных.

- **29766 – VACUUM**

Длительный запрос каталога может блокировать операции *VACUUM* в системном каталоге до завершения или отмены запроса. Этот тип блокировки не может наблюдаться с помощью **pg_locks**, а сама операция *VACUUM* не может быть отменена до завершения или отмены запроса.

- **29699 – ANALYZE**

В базе данных **ADB** версии *5.15.1-arenadata4* и ниже команда *ANALYZE* может возвращать ошибку *“target lists can have at most 1664 entries”* при выполнении операции *ANALYZE* в таблице с большим количеством столбцов (более *800*). Ошибка возникает по причине того, что in-memory sample таблица, созданная *ANALYZE*, требует дополнительного столбца для указания, является ли колонка **NULL** или усеченной для каждого анализируемого столбца с переменной длины (например, *varchar*, *text* и *bpchar*, *numeric*, *arrays* и *geometric datatype*). Ошибка возвращается при попытке создать sample таблицу в том случае, когда количество столбцов (столбцов таблицы и колонка индикатора) превышает их максимально допустимое количество.

В базе данных **ADB** версии *5.17.0-arenadata4* и выше *ANALYZE sample* таблицы не требует дополнительного столбца для текстовых колонок переменной длины, таких как *varchar*, *text* и *bpchar*.

Решение: для сбора статистики по таблице выполнить операции *ANALYZE* по 2 или более наборам колонок таблицы.

- **29674 – VACUUM**

Выполнение параллельных операций *VACUUM* над таблицей каталога, такой как *pg_class*, *gp_relation_node* или *pg_type*, приводит к безвыходному положению и блокирует соединения с базой данных.

Решение: Избегать выполнения параллельных операций *VACUUM* над таблицами каталога и пользовательскими таблицами.

- **29139 – DML**

При первичной проверке leaf-партиций в *append-optimized partitioned* таблице **ADB** выполняет блокировку *ROW EXCLUSIVE* на все партиции таблицы при вставке данных непосредственно в одну из них. В дальнейшем, пока информация о валидации остается в памяти, вставка данных в leaf-партицию не сопровождается блокировкой других партиций.

Проблема не возникает для *heap-storage partitioned* таблиц.

- **29523 – gp toolkit**

Обновление с младших версий не обновляет базу данных *template0*, и в некоторых случаях использование этих представлений в схеме *gp_toolkit* может вызвать проблемы при создании базы данных с использованием *template0* в качестве шаблона после обновления до версии **ADB 5.11.0_arenadata3** и выше.

В представлении *gp_toolkit.gp_bloat_expected_pages* некорректно сообщается о чрезмерности root-партиции таблицы, даже при отсутствии данных. В некоторых случаях представление *gp_toolkit.gp_bloat_diag* может возвращать ошибку *integer* вне диапазона (при обновлении с версии *5.3* и ниже).

Решение: Обновить представления в схеме *gp_toolkit* в новой базе данных.

- **29485 – Catalog and Metadata**

Когда сессия создает временные объекты в базе данных, **ADB** может не удалять временные объекты при завершении сессии в случае, если она прерывается или прекращается по команде администратора.

- **29496 – gpconfig**

Для небольшого числа параметров конфигурации сервера, таких как *log_min_messages*, команда *gpconfig -s <config_param>* не отображает правильное значение параметра для хостов сегмента, когда значение параметра на master отличается от значения на сегментах.

Для параметров с набором классификации master утилита отображает значение, заданное на мастере, как для мастера, так и для сегментов. Для этих параметров значение на мастере передается как часть запросов на инстансы сегмента. SQL-запрос, который **gpconfig** запускает для отображения значений параметра мастера и сегмента, возвращает значение мастер-хоста, которое передается сегменту как часть запроса.

Для параметров, таких как *log_min_messages*, инстансы сегмента используют значение хоста сегмента, указанное в файле *postgresql.conf* при запуске. Значение сегмента может быть переопределено для области запроса.

Решение: Для отображения значения параметра, указанного в *postgresql.conf* на мастер-хосте и хостах сегмента, можно указать в **gpconfig** опцию *-file*.

- **29246 – gpconfig**

При запросе параметра конфигурации сервера *gp_enable_gpperfmon* с помощью **gpconfig -s gp_enable_gpperfmon gpconfig** всегда выдает отчет *off*, даже если параметр установлен в значение *on* и запущены процессы агента *gpmmon* и *gpssmon*.

Решение: чтобы узнать, включен ли **gpperfmon**, проверить значение параметра конфигурации *gp_enable_gpperfmon* в файле *postgresql.conf* или использовать команду *ps* для поиска процессов *gpmmon* (мастер) или *gpssmon* (сегмент).

- **29395 – DDL**

Утилита **gpdbrestore** и **gprestore** завершается сбоем при попытке восстановить таблицу из резервной копии, которая неправильно определена с повторяющимися столбцами в качестве ключей распределения. Проблема возникает в результате некорректного определения таблицы утилитой **gpcrondump** или **gpbackup** при копировании. Команда *CREATE TABLE AS* создает такую неправильно определенную таблицу с помощью политики распределения.

Решение: Проблема *CREATE TABLE ISSUE* устранена. Команда *CREATE TABLE AS* не создает указанный тип таблицы, а возвращает ошибку. Однако попытка восстановления неверно определенной таблицы из резервной копии продолжает завершаться сбоем.

- **29351 – gptransfer**

Утилита **gptransfer** может скопировать строку данных с максимальной длиной *256 MB*.

- **158011506 – Catalog and Metadata**

В некоторых случаях часовой пояс, используемый в базе данных **ADB**, может отличаться от часового пояса хост-системы или заданного пользователем. В некоторых редких случаях время, используемое и отображаемое в базе данных **ADB**, может немного отличаться от времени хост-системы.

Часовой пояс, используемый в базе данных **ADB**, выбирается из набора встроенных часовых поясов PostgreSQL. База данных выбирает часовой пояс путем сопоставления часового пояса PostgreSQL с часовым поясом, заданным пользователем, или часовым поясом хост-системы. Часовой пояс по умолчанию использует алгоритм для выбора часовых поясов PostgreSQL на основе часового пояса хост-системы. Если системный часовой пояс содержит информацию о секунде координации, база данных не может сопоставить системный часовой пояс с часовым поясом PostgreSQL.

Решение: Установить параметры базы данных **ADB** и часовых поясов хост-системы в часовой пояс, который поддерживается как базой данных, так и хост-системой. Например, с помощью утилиты **gpconfig**. Следующие команды показывают часовой пояс базы данных и устанавливают часовой пояс для US/Pacific:

```
# gpconfig -s TimeZone
# gpconfig -c TimeZone -v 'US/Pacific'
```

После изменения часового пояса необходимо перезапустить **ADB** (команда *gpstop -ra*).

В каталоге *pg_timezone_names* предоставляется информация о часовом поясе базы данных **ADB**.

- **N/A – PXF**

PXF доступен только для поддерживаемых платформ **Red Hat** и **CentOS**. **PXF** недоступен для платформ **SuSE**.

- **151135629 – Команда COPY**

Когда указано свойство *ON SEGMENT*, команда *COPY* не поддерживает *SELECT* в условии *COPY TO*. Например, следующая команда не поддерживается:

```
COPY (SELECT * FROM testtbl) TO '/tmp/mytst<SEGID>' ON SEGMENT
```

- **29064 – Storage: DLL**

Тип данных *money* принимает значения вне диапазона как отрицательные, и сообщение об ошибке не отображается.

Решение: Использовать только значения в диапазоне для типа данных *money* (64-разрядный для **ADB 5.x**). Или использовать альтернативный тип данных, например *numeric* или *decimal*.

- **3290 - JSON**

Функция *to_json()* не реализована как вызываемая функция. Попытка вызова функции приводит к ошибке. Например:

```
tutorial=# select to_json('Fred said "Hi."::text);
ERROR: function to_json(text) does not exist
LINE 1: select to_json('Fred said "Hi."::text);
^
HINT: No function matches the given name and argument types.
You might need to add explicit type casts.
```

Решение: **ADB** вызывает функцию *to_json()* при приведении к типу данных *json*, поэтому следует выполнять листинг. Например: *SELECT '{"foo": "bar"}'::json*; база данных обеспечивает функции *array_to_json()* и *row_to_json()*.

- **148119917 – Resource Groups**

Тестирование функции **Resource Groups** выявило, что при использовании ядра по умолчанию в системе **RHEL/CentOS** может возникнуть ошибка. Проблема возникает из-за проблем в реализации контрольных групп ядра и приводит к ошибке ядра, похожей на следующую:

```
[81375.325947] BUG: unable to handle kernel NULL pointer dereference at 0000000000000010
[81375.325986] IP: [<ffffffff812f94b1>] rb_next+0x1/0x50 [81375.326014] PGD 0 [81375.326025]
0ops: 0000 [#1] SMP [81375.326041] Modules linked in: veth ipt_MASQUERADE
nf_nat_masquerade_ipv4 iptable_nat nf_conntrack_ipv4 nf_defrag_ipv4 nf_nat_ipv4 xt_addrtype
iptable_filter xt_conntrack nf_nat nf_conntrack bridge stp llc intel_powerclamp coretemp
intel_rapl dm_thin_pool dm_persistent_data dm_bio_prison dm_bufio kvm_intel kvm crc32_pclmul
ghash_c1mulni_intel aesni_intel lrw gf128mul glue_helper ablk_helper cryptd iTCO_wdt
iTCO_vendor_support ses enclosure ipmi_ssif pcspkr lpc_ich sg sb_edac mfd_core edac_core
mei_me ipmi_si mei wmi ipmi_msghandler shpchp acpi_power_meter acpi_pad ip_tables xfs
libcrc32c sd_mod crc_t10dif crct10dif_generic mgag200 syscopyarea sysfillrect crct10dif
↳pclmul
  sysimgblt crct10dif_common crc32c_intel drm_kms_helper ixgbe ttm mdio ahci igb libahci drm_
↳ptp
pps_core libata dca i2c_algo_bit [81375.326369] i2c_core megaraid_sas dm_mirror
dm_region_hash dm_log dm_mod [81375.326396] CPU: 17 PID: 0 Comm: swapper/17 Not tainted
3.10.0-327.el7.x86_64 #1 [81375.326422] Hardware name: Cisco Systems Inc
UCSC-C240-M4L/UCSC-C240-M4L, BIOS C240M4.2.0.8b.0.080620151546 08/06/2015 [81375.326459]_
↳task:
ffff88140ecec500 ti: ffff88140ed10000 task.ti: ffff88140ed10000 [81375.326485] RIP:
0010: [<ffffffff812f94b1>] [<ffffffff812f94b1>] rb_next+0x1/0x50 [81375.326514] RSP:
0018: ffff88140ed13e10 EFLAGS: 00010046 [81375.326534] RAX: 0000000000000000 RBX:
0000000000000000 RCX: 0000000000000000 [81375.326559] RDX: ffff88282f1d4800 RSI:
fff88280bc0f140 RDI: 0000000000000010 [81375.326584] RBP: ffff88140ed13e58 R08:
0000000000000000 R09: 0000000000000001 [81375.326609] R10: 0000000000000000 R11:
0000000000000001 R12: ffff88280b0e7000 [81375.326634] R13: 0000000000000000 R14:
```

```

0000000000000000 R15: 000000000b6f979 [81375.326659] FS: 0000000000000000(0000)
GS:ffff88282f1c0000(0000) knlGS:0000000000000000 [81375.326688] CS: 0010 DS: 0000 ES: 0000
CR0: 0000000080050033 [81375.326708] CR2: 0000000000000010 CR3: 000000000194a000 CR4:
00000000001407e0 [81375.326733] DR0: 0000000000000000 DR1: 0000000000000000 DR2:
0000000000000000 [81375.326758] DR3: 0000000000000000 DR6: 00000000ffff0ff0 DR7:
0000000000000400 [81375.326783] Stack: [81375.326792] ffff88140ed13e58 ffffffff810bf539
ffff88282f1d4780 ffff88282f1d4780 [81375.326826] ffff88140ecec8e8 ffff88282f1d4780
0000000000000011 ffff88140ed10000 [81375.326861] 0000000000000000 ffff88140ed13eb8
ffffffff8163a10a ffff88140ecec500 [81375.326895] Call Trace: [81375.326912]
[<ffffffff810bf539>] ? pick_next_task_fair+0x129/0x1d0 [81375.326940] [<ffffffff8163a10a>]
__schedule+0x12a/0x900 [81375.326961] [<ffffffff8163b9e9>] schedule_preempt_disabled+0x29/
→0x70
[81375.326987] [<ffffffff810d6244>] cpu_startup_entry+0x184/0x290 [81375.327011]
[<ffffffff810475fa>] start_secondary+0x1ba/0x230 [81375.327032] Code: e5 48 85 c0 75 07 eb
→19 66
90 48 89 d0 48 8b 50 10 48 85 d2 75 f4 48 8b 50 08 48 85 d2 75 eb 5d c3 31 c0 5d c3 0f 1f 44
00 00 55 <48> 8b 17 48 89 e5 48 39 d7 74 3b 48 8b 47 08 48 85 c0 75 0e eb [81375.327157] RIP
[<ffffffff812f94b1>] rb_next+0x1/0x50 [81375.327179] RSP <ffff88140ed13e10> [81375.327192]
→CR2:
0000000000000010

```

Решение: Обновить ядро **Red Hat** или **CentOS** до последней версии.

- **149789783 – Resource Groups**

Значительное снижение производительности **ADB** наблюдается при включении управления рабочими нагрузками **Resource Groups** на системах **RedHat 6.x**, **CentOS 6.x** и **SuSE 11**. Эта проблема вызвана ошибкой контрольной группы ядра **Linux**. Ошибка была исправлена в **CentOS 7.x** и **Red Hat 7.x**.

Когда **Resource Groups** включены в системах с поврежденным ядром, при запуске транзакции или запроса может быть задержка в 1 секунду или более. Задержка вызвана ошибкой ядра **Linux**, где механизм синхронизации вызывается *synchronize_sched* и выдает ошибку, когда процесс присоединяется к группе. См. <http://www.spinics.net/lists/cgroups/msg05708.html> и <https://lkml.org/lkml/2013/1/14/97> для получения дополнительной информации.

Эта проблема приводит к тому, что операции одиночного присоединения занимают больше времени, а также, что все параллельные вложения выполняются последовательно. Например, одно приложение процесса может занимать около 0,01 секунды. При одновременном подключении 100 процессов самое быстрое присоединение занимает 0,01 секунды, а самое медленное - около 1 секунды. **ADB** выполняет присоединения процессов при запуске транзакции или запросов. Таким образом, ухудшение производительности зависит от одновременно запущенных транзакций или запросов и не связано с параллельными работающими запросами. Также **ADB** имеет оптимизацию для обхода переписывания, когда **QE** повторно используется несколькими запросами в том же сеансе.

Эта ошибка не влияет на системы **CentOS 7.x** и **Red Hat 7.x**

Решение: Если используется **RedHat 6** и производительность с **Resource Groups** приемлема, следует обновить ядро до версии *2.6.32-696* или выше, чтобы воспользоваться преимуществами и доработками новой реализации **Resource Groups**.

SuSE 11 не имеет версии ядра, решающей эту проблему; **Resource Groups** по-прежнему считаются экспериментальной функцией на данной платформе.

- **163807792 – gpbakup/gprestore**

Когда в качестве разделителя в текстовом формате внешней таблицы был указан знак процента %, **gpbakup** его неправильно экранировала в команде *CREATE EXTERNAL TABLE*. Проблема решена. Знак % правильно экранируется.

- **150906510 – Backup и Restore**

Резервные копии базы данных 4.3.15.0 и более поздних версий содержат следующую строку в файлах резервных копий:

```
SET gp_strict_xml_parse = false;
```

Однако, **ADB 5.0.0** не имеет параметр с `gp_strict_xml_parse`. При восстановлении данных из резервного набора версии 4.3 в кластере 5.0.0 может появиться предупреждение:

```
[WARNING]:-gpdbrestore finished but ERRORS were found, please check the restore report file for details
```

Кроме того, файл отчета может содержать ошибку:

```
ERROR: unrecognized configuration parameter "gp_strict_xml_parse"
```

Данные предупреждения и ошибки не влияют на процедуру восстановления, и могут быть проигнорированы.

6.1 Обновление `gp_toolkit.gp_bloat_diag`

В **ADB 5.3.0** или более ранней версии **5.x** в некоторых случаях при выполнении запроса в отношении `gp_toolkit.gp_bloat_diag` появлялась ошибка целого числа вне диапазона. Проблема была решена в **ADB 5.4.0**. При обновлении базы данных **ADB** функция `gp_toolkit.gp_bloat_diag` и визуализация должны обновляться в базах данных, созданных с помощью **ADB 5.3.0** или более ранней версии **5.x**. Проблема была решена в **ADB 5.4.0** и более поздних версиях.

Чтобы проверить, требуется ли обновление для функции `gp_toolkit.gp_bloat_diag` и визуализации в базе данных, необходимо запустить `psql` и выполнить команду `df`, чтобы отобразить информацию о функции `gp_toolkit.gp_bloat_diag`:

```
df gp_toolkit.gp_bloat_diag
```

Если тип данных для `btdeppages` является целым числом ("numeric"), требуется обновление. Если тип данных является цифровым ("integer"), обновление не требуется. В примере тип данных `btdeppages` является целым числом и требует обновления:

```
List of functions
-[ RECORD 1 ]-----+-----
Schema      | gp_toolkit
Name        | gp_bloat_diag
Result data type | record
Argument data types | btdreppages integer, btdeppages integer, aotable boolean, OUT bltidx_
integer, OUT bltdiag text
Type        | normal
```

Необходимо запустить скрипт, чтобы обновить функцию и визуализацию и исправить проблему в каждой базе данных, которая была создана с помощью **ADB 5.3.0** или более ранней версии **5.x**. И в качестве пользователя `gpadmin` выполнить следующие действия:

1. Скопировать скрипт в текстовый файл в базе данных **ADB**.
2. Запустить скрипт в каждой базе данных, требующей обновления.

В примере обновлена функция `gp_toolkit.gp_bloat_diag` и визуализация в базе данных `mytest` и предполагается, что скрипт находится в файле `update_bloat_diag.sql` в доменном каталоге `gpadmin`:

```
psql -f /home/gpadmin/update_bloat_diag.sql -d mytest
```

Запустить скрипт в период низкой активности. Запуск скрипта в период высокой активности не влияет на функциональность базы данных, но может повлиять на производительность.

Скрипт gp_toolkit.gp_bloat_diag для обновления функций и представления

```

BEGIN;
CREATE OR REPLACE FUNCTION gp_toolkit.gp_bloat_diag(btdrelpages int, btdeppages numeric, aotable_
→bool,
    OUT bltidx int, OUT bltdiag text)
AS
$$
SELECT
    bloatidx,
    CASE
        WHEN bloatidx = 0
            THEN 'no bloat detected'::text
        WHEN bloatidx = 1
            THEN 'moderate amount of bloat suspected'::text
        WHEN bloatidx = 2
            THEN 'significant amount of bloat suspected'::text
        WHEN bloatidx = -1
            THEN 'diagnosis inconclusive or no bloat suspected'::text
    END AS bloatdiag
FROM
(
    SELECT
        CASE
            WHEN $3 = 't' THEN 0
            WHEN $1 < 10 AND $2 = 0 THEN -1
            WHEN $2 = 0 THEN 2
            WHEN $1 < $2 THEN 0
            WHEN ($1/$2)::numeric > 10 THEN 2
            WHEN ($1/$2)::numeric > 3 THEN 1
            ELSE -1
        END AS bloatidx
    ) AS bloatmapping
$$
LANGUAGE SQL READS SQL DATA;

GRANT EXECUTE ON FUNCTION gp_toolkit.gp_bloat_diag(int, numeric, bool, OUT int, OUT text) TO_
→public;

CREATE OR REPLACE VIEW gp_toolkit.gp_bloat_diag
AS
SELECT
    btdrelid AS bdirelid,
    fnspname AS bdinspname,
    fnrelname AS bdirelname,
    btdrelpages AS bdirelpages,
    btdeppages AS bdiexppages,
    bltdiag(bd) AS bdidiag
FROM
(
    SELECT
        fn.*, beg.*,
        gp_toolkit.gp_bloat_diag(btdrelpages::int, btdeppages::numeric, iao.iaotype::bool)_
→AS bd
    FROM
        gp_toolkit.gp_bloat_expected_pages beg,
        pg_catalog.pg_class pgc,
        gp_toolkit.__gp_fullname fn,

```

```
gp_toolkit.__gp_is_append_only iao

WHERE beg.btdrelid = pgc.oid
      AND pgc.oid = fn.fnoid
      AND iao.iaoid = pgc.oid
) as bloatsummary
WHERE bltidx(bd) > 0;

GRANT SELECT ON TABLE gp_toolkit.gp_bloat_diag TO public;
COMMIT;
```