Arenadata™ Database

Версия - v5.17.0-arenadata4

Примечания к выпуску ADB-5.17.0-arenadata4

2021 Arenadata™

Оглавление

1 Измененные функции **3**

2 Экспериментальные функции **5**

3 Устаревшие функции **6**

4 Ключевые отличия ADB от open-source аналога **7**

5 Поддерживаемые платформы **8**

6 Совместимость дистрибутивов Hadoop **10**
6.1 Совместимость дистрибутива Hadoop с помощью PXF 10
6.2 Совместимость дистрибутива Hadoop с помощью gphdfs 10

7 Решенные проблемы **11**

8 Известные проблемы и ограничения **15**
8.1 Обновление gp_toolkit.gp_bloat_diag 19

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 5.17.0-arenadata4. Для предыдущих версий продукта необходимо перейти к соответствующей документации

ADB 5.17.0-arenadata4 – первый релиз версии ADB 5.17 с изменением и улучшением некоторых функций и решением проблем.

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

Глава 1

Измененные функции

В **ADB 5.17.0-arenadata4** изменены следующие функции:

- Учетные данные для плагина S3.

Плагин хранения для для **gpbackup** и **gpsrestore** больше не требует учетных данных от S3 в файле конфигурации плагина. Параметры файла конфигурации *aws_access_key_id* и *aws_secret_access_key* больше не являются обязательными.

Если учетные данные S3 не указаны в файле конфигурации, плагин S3 использует информацию аутентификации из системной среды сессии, в которой выполняется операция резервного копирования. Плагин S3 информацию в указанных ниже источниках, используя первый доступный источник:

1. Переменные среды *AWS_ACCESS_KEY_ID* и *AWS_SECRET_ACCESS_KEY*.
2. Информацию об аутентификации, заданную с помощью команды AWS CLI *aws configure*.
3. Учетные данные роли Amazon EC2 IAM, если резервное копирование выполняется с экземпляра EC2.

- Утилита **gprestore** улучшила способ обработки ошибок базы данных при создании метаданных, таких как таблицы, роли или функции. Это позволяет утилите завершать работу в большем количестве ситуаций при опции *–on-error-continue*.
- Файлы часового пояса базы данных обновлены. Выпуск *5.17.0-arenadata4* включает в себя версию базы данных часовых поясов IANA (Internet Assigned Numbers Authority, IANA) *2018i*. **ADB** обновляет список доступных часовых поясов по мере необходимости. Файлы часового пояса СУБД основаны на файлах базы данных часового пояса PosgreSQL IANA.
- Платформа Platform Extension Framework (PXF) определила новые имена для профилей **HDFS**, поддерживающих форматы данных Text, Avro, JSON, Parquet и SequenceFile. Текущие имена профилей по-прежнему поддерживаются, но могут быть исключены в будущих выпусках.
- При указании параметра фильтрации таблиц *–include-table* или *–include-table-file* для резервного копирования таблиц утилита **gpbackup** поддерживает резервное копирование схем или таблиц, если имя содержит символы верхнего регистра или следующие специальные символы:

```
~ # $ % ^ & * ( ) _ - + [ ] { } > < \ | ; : / ? ! ,
```

Если имя содержит заглавные или вспомогательные специальные символы и указывается в командной строке с помощью *–include-table*, имя должно быть заключено в одинарные кавычки:

```
gpbackup --dbname test --include-table 'my#1schema'.'my_$42_Table'
```

Когда таблица указана в файле для использования с помощью *–include-table-file*, одинарные кавычки не требуются. Например, содержимое текстового файла с *–include-table-file* для резервного копирования двух таблиц:

```
my#1schema.my_$42_Table
my#1schema.my_$590_Table
```

Опции *–include-table* и *–include-table-file* не поддерживают имена схем или таблиц, содержащих двойные кавычки, точку, символ новой строки или пробел.

Глава 2

Экспериментальные 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: Экспериментальные функции не рекомендуются и не поддерживаются для развертывания в продуктивной среде.

Данные функции могут быть изменены или удалены из будущих версий продукта на основе дальнейшего тестирования и обратной связи. Более того, любые функции, которые могут быть видны в open source code, но при этом не описаны в документации к продукту, должны рассматриваться как экспериментальные и неподдерживаемые для использования в продуктивной среде

В **ADB 5.17.0-arenadata4** входят следующие экспериментальные функции:

- API-интерфейс плагина хранения для утилит **gpbackup** и **gprestore**. Партнеры, клиенты и разработчики OSS могут совместно использовать плагины при помощи **gpbackup** и **gprestore**;
- **Recursive WITH Queries** (общие выражения таблицы).

Глава 3

Устаревшие функции

Следующие функции базы данных **ADB** устарели:

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

Глава 4

Ключевые отличия ADB от open-source аналога

ADB 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 приёмникам данных через **JDBC**;

Глава 5

Поддерживаемые платформы

ADB 5.17.0-arenadata4 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 gpmapreduce;
- Расширение языка PL/Container;
- Платформу Platform Extension Framework (PXF).

ADB 5.17.0-arenadata4 поддерживает следующие версии **Java**:

- *8.xxx*;
- *7.xxx*.

ПО **ADB 5.17.0-arenadata4**, 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 5.17.0-arenadata4 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 **gpinitsystem** базы данных **ADB**.

Глава 6

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*

6.1 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.

6.2 Совместимость дистрибутива Hadoop с помощью gphdfs

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

Таблица6.1.: 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 7

Решенные проблемы

В разделе перечислены проблемы в **ADB 5.17.0-arenadata4**, их решения и результат.

- 29756 – Query Optimizer

GPORCA возвращает неверные результаты для некоторых запросов, использующих *FULL JOIN*, когда условие соединения является константой *true*, и одно из входящих соединений не возвращает записи. В этой ситуации GPORCA неправильно выводит свойство максимальной мощности *FULL JOIN*, в результате чего возвращает неверные результаты, так как сворачивает запрос как постоянный ложный из-за некорректного максимального количества элементов.

Проблема решена. GPORCA улучшила вывод свойства максимальной мощности *FULL JOIN*.

- 29725 – gpmon

В некоторых случаях, когда база данных **ADB** выполняет *EXPLAIN* для запроса, содержащего проверку индекса, процесс *gpmon* возвращает предупреждение: *WARNING: gpmon - bad magic 0*. Предупреждение возвращается во время операции *EXPLAIN*, поскольку база данных неправильно инициализирует отправленный процессу *gpmon* пакет.

Проблема решена. База данных **ADB** теперь правильно инициализирует пакет *gpmon* во время операции *EXPLAIN*.

- 29719 – Interconnect

Когда параметр конфигурации сервера *gp_connections_per_thread* больше нуля, база данных может генерировать *PANIC*, когда пользователь выполняет запрос или запускает утилиту, выполнившую запрос. Проблема возникает, когда база данных неправильно очищает процессы отправки и ресурсы во время выполнения запроса.

Проблема решена. Для указанной ситуации улучшено управление базой ресурсов **ADB**.

- 29708 – Query Planner

База данных сгенерирует *PANIC* при выполнении запроса к партицированной таблице, содержащей статистическую функцию *percentile_disc()*. *PANIC* сгенерируется, потому что legacy планировщик запросов неправильно управляет данными в запросе.

Проблема решена. Улучшено управление данными планировщиком запросов legacy для заданного типа.

- 29707 – ANALYZE

Операции *ANALYZE* над партицированной таблицей с большим количеством партиций иногда выполняются плохо. Проблема вызвана алгоритмом, который объединяет статистику партиций.

Проблема решена. Алгоритм объединения статистики партиций улучшен.

- 29700 – Query Optimizer

Производительность запросов *GPORCA* низкая для некоторых запросов, сравнивающих различные типы времени – отметку времени timestamp и отметку времени с часовым поясом. Проблема вызвана тем, что *GPORCA* неправильно использует статистику несопоставимых типов данных, которые генерируют неверные оценки мощности, созданные для запроса.

Проблема решена. *GPORCA* улучшила способ оценки мощности при сравнении двух разных типов данных времени.

- 29699 – ANALYZE

Команда *ANALYZE* возвращает ошибку для некоторых таблиц с большим количеством столбцов (более 800). Состояние ошибки: *target lists can have at most 1664 entries*. Ошибка происходит из-за того, что для каждого анализируемого столбца с типом данных переменной длины в таблице in-memory sample, созданной *ANALYZE*, требуется дополнительная колонка для указания, является ли столбец *NULL* или он усечен. Ошибка возвращается, когда *ANALYZE* пытается создать таблицу sample, и число столбцов превышает максимально допустимое.

Проблема решена для текстовых столбцов переменной длины – *varchar*, *text* и *bpchar*. Таблица sample не требует дополнительного столбца для колонок таблицы, определенных с типами текстовых данных переменной длины. При этом таблицам по-прежнему требуется дополнительный столбец для переменной длины нетекстовых колонок, таких как numeric, arrays и геометрические типы данных.

- 29692 – gpbackup/ gprestore

В некоторых случаях команда **gprestore** с опцией *–restore-globals* завершается ошибкой с недопустимым синтаксическим сообщением для отметки времени *infinity-00*. Ошибка происходит из-за того, что **gpbackup** выполняет некорректное резервное копирование роли с установленными на бесконечность значениями даты и времени истечения срока действия.

Проблема решена. Теперь **gpbackup** правильно копирует дату и время истечения срока действия роли в указанной ситуации.

- 29660 – Query Optimizer

Для некоторых запросов, содержащих условие *ORDER BY* и ключевое слово *DISTINCT*, трехэтапный план агрегированных запросов, выбранный *GPORCA*, не работает должным образом из-за смещения обработки.

Проблема решена. *GPORCA* улучшена для создания плана запросов, в котором промежуточная агрегация использует столбцы *GROUP BY* и *DISTINCT* для распределения, чтобы попытаться минимизировать влияние смещения обработки. Эту функцию можно отключить.

- 29431 – Query Execution

База данных **ADB** генерирует *PANIC* для некоторых запросов, содержащих условие *DISTINCT ON*, и сравнивающих данные колонки *TOAST* (данные, которые СУБД хранит в сжатом формате и, возможно, в нескольких физических строках). *PANIC* вызвана тем, что **ADB** неправильно управляет памятью, которая используется для сравнения данных столбца *TOAST*.

Проблема решена. Управление памятью базы данных улучшено для заданного типа запросов.

- 6349 – Resource Groups

В некоторых ситуациях с нехваткой памяти при включенных группах ресурсов базы данных запрос выполняется при управлении одной группой ресурсов, но затем терпит неудачу при управлении другой группой ресурсов с меньшим объемом памяти. Ошибка *insufficient memory reserved for statement*.

Проблема решена. Выделение памяти для запросов, управляемых группой ресурсов, улучшено в ситуациях нехватки памяти.

- 6176 – gpstart

Когда утилита **gpstart** пытается запустить систему базы данных **ADB** с большим количеством экземпляров сегмента в одной хост-системе, некоторые экземпляры сегмента не запускаются из-за нехватки ресурсов. Утилита неправильно управляет количеством экземпляров сегмента, запущенных параллельно.

Проблема решена. Теперь утилита использует значение параметра *-B* (количество запускаемых параллельно сегментов), чтобы управлять максимальным количеством экземпляров сегмента.

- 6053 – Query Optimizer

В некоторых случаях *GPORCA* генерирует ошибку при выполнении команды *UPDATE*, включающей столбец распределения таблицы. *GPORCA* генерирует план запроса, содержащий ненужное перераспределение, вызвающее ошибку.

Проблема решена. *GPORCA* улучшена для генерации правильного плана для указанного типа команд *UPDATE*.

- 162025531 – gpbackup/gprestore

В некоторых случаях, когда **gprestore** запускается с параметром *–include-table* для восстановления таблиц, определенных с помощью последовательностей, таблицы не восстанавливаются. Таблица не восстанавливаетя, если последовательность изменена таким образом, что принадлежит таблице (*ALTER SEQUENCE ... OWNED BY*). Утилита **gpbackup** неправильно выполняет резервное копирование указанного типа таблицы и последовательности.

Проблема решена. Утилита **gpbackup** улучшена для правильного резервного копирования указанной таблицы и последовательности.

- 161393615 – gpbackup/gprestore

Утилита **gpbackup** неправильно создает резервные копии комментариев для индекса, созданного как *UNIQUE* или *PRIMARY KEY*.

Проблема решена. Теперь утилита корректно создает резервные копии комментариев к указанному типу индекса.

- 161294295 – Query Optimizer

GPORCA неправильно возвращает ошибку для некоторых запросов, содержащих условие *IN* с инструкцией *SELECT*, где столбцы в списке не являются столбцами из таблицы по условию *FROM*.

Проблема решена. Указанный тип запроса возвращает результат.

- 29761 – Query Optimizer

Для некоторых запросов, содержащих *OUTER JOIN* и предикаты (условие *WHERE*), *GPORCA* генерирует план запроса, возвращающий неверные результаты. Проблема возникает, когда *GPORCA* переупорядочивает соединения во время оптимизации запросов и неправильно обрабатывает предикаты, связанные с переупорядочиваемыми таблицами.

Проблема решена. *GPORCA* улучшила управление предикатами для указанной ситуации.

- 29730 – Query Optimizer

Для некоторых запросов, содержащих предикат в форме *f(a) = b*, *GPORCA* неправильно оценивает мощность предиката. Это заставляет *GPORCA* создавать неоптимальный план.

Проблема решена. Теперь для указанного типа запроса *GPORCA* использует оценку мощности по умолчанию, когда предикат, включающий функцию, и мощность не могут быть оценены.

- 29729 – Query Optimizer

Для некоторых запросов, объединяющих партицированные таблицы, *GPORCA* генерирует неоптимальный план запросов по сравнению с legacy оптимизатором запросов. *GPORCA* выполняет неправильные вычисления затрат, когда план запроса содержит фильтр поверх селектора партиции поверх сканирования.

Проблема решена. *GPORCA* улучшила алгоритм расчета затрат для указанного типа плана запроса.

- 6154 – Query Planner

Для некоторых команд *CREATE TABLE AS* (*CTAS*), использующих *FULL JOIN* для выбора данных, таблица, созданная планировщиком запросов legacy, неправильно сохраняет данные *NULL*. Это приводит к тому, что запросы к созданной таблице в некоторых случаях возвращают неверные результаты.

Проблема решена. Планировщик запросов legacy улучшен для обработки данных *NULL* для указанного типа команды *CTAS*.

- 162748964 – gpbackup/gprestore

При выполнении операции резервного копирования с помощью утилиты **gpbackup** и указании параметра фильтрации таблиц, например *–include-table*, утилита неправильно создает резервные копии схем или таблиц, если имя содержит символы верхнего регистра.

Проблема решена. Теперь утилита корректно создает резервные копии схем и таблиц, если имя содержит символы верхнего регистра.

Глава 8

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**:

- **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 – gptoolkit**

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*.

- **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 МБ*.

- **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]
      Oops: 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_clmulni_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:
      ffff88280bc0f140 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: 0000000000b6f979 [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]  ffff88140ececae8 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.

- **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.

8.1 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 *btdexppages* является целым числом (“numeric”), требуется обновление. Если тип данных является цифровым (“integer”), обновление не требуется. В примере тип данных *btdexppages* 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 | btdrelpages integer, btdexppages 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, btdexppages 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,
        fnnspname AS bdinspname,
        fnrelname AS bdirelname,
        btdrelpages AS bdirelpages,
        btdexppages AS bdiexppages,
        bltdiag(bd) AS bdidiag
    FROM
    (
        SELECT
            fn.*, beg.*,
            gp_toolkit.gp_bloat_diag(btdrelpages::int, btdexppages::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.iaooid = pgc.oid
    ) as bloatsummary
    WHERE bltidx(bd) > 0;

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