



Tantor Postgres 17

Обзор улучшений для работы с 1С

Александр Симонов,
руководитель направления 1С «Тантор Лабс»



Компания «Тантор Лабс»

с 2016 г. – на международном рынке

с 2021 г. – в России

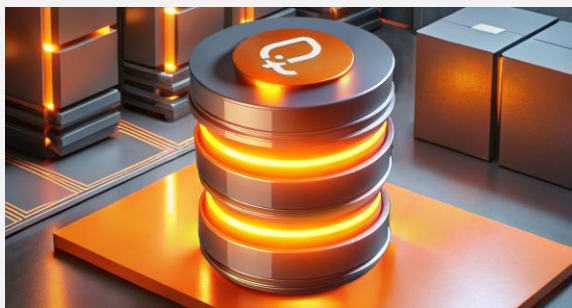
с 2022 г. – в составе «Группы Астра»

Активные участники международного сообщества PostgreSQL

В основе СУБД Tantor – PostgreSQL с востребованными функциональными расширениями и оптимизацией ядра



Целостный инфраструктурный стек для хранения и обработки корпоративных данных



СУБД Tantor

Высокопроизводительная СУБД на основе PostgreSQL

- Для высоконагруженных корпоративных систем
- Редакции: Basic, Special Edition, Special Edition 1C, Certified
- Агрегация временных рядов (Tantor PipelineDB)
- Колоночное хранение данных
- Механизм анонимизации



Платформа Tantor

Эффективное управление и администрирование любых БД на базе PostgreSQL

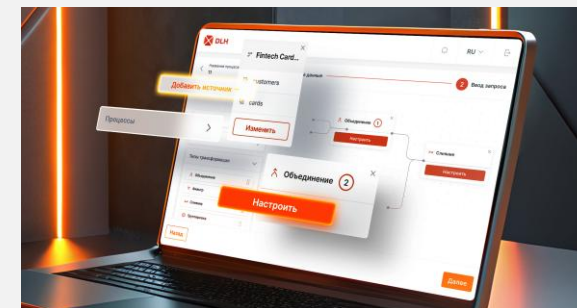
- Конфигурирование
- Обслуживание
- Мониторинг
- Рекомендации по настройке БД



Tantor XData

Современная высокопроизводительная машина баз данных

- Отказоустойчивость и надежность
- Производительность
- Масштабируемость
- Снижение затрат на инфраструктуру и администрирование



Tantor DLH

Централизованное управление корпоративными данными

- Поточная онлайн-репликация данных (CDC)
- Пакетная загрузка и трансформация данных
- Основа для корпоративного хранилища данных (КХД)

Редакции СУБД Tantor

рассчитаны на использование в различных масштабах и типах информационных систем



Специальная

СУБД Enterprise-уровня, подходящая для наиболее нагруженных OLTP-систем или корпоративных хранилищ данных размером до 100 ТБ



Специальная 1С

СУБД для высоких нагрузок, оптимизированная и официально одобренная «1С» для работы с приложениями данного производителя ПО



Сертифицированная

Для защищенных ГИС, ИСПДн, АСУТП на критически важных объектах и на значимых объектах КИИ. Поддерживает работу с продуктами 1С.

В Госреестре сертифицированных СЗИ ФСТЭК России имеет сертификат № 4856 (до 24 сентября 2029)



Базовая

Включает ряд новых возможностей и доработок по сравнению с PostgreSQL, а также поддержку вендора

СУБД Tantor Postgres 17.5

наследует преимущества PostgreSQL и расширяет возможности

- › Улучшения и оптимизация ядра для более высокой производительности, в т.ч. для высоконагруженных систем 1С
- › Расширение **Tantor PipelineDB**: агрегация и вычисления на данных в реальном времени
- › Расширение **columnar**: колоночное хранение и обработка данных с возможностью транзакционного выполнения операций UPDATE и DELETE
- › Расширение **transp_anon**: динамическая анонимизация данных

Полный перечень отличий:

<https://tantorlabs.ru/products/compare>

Новые расширения последних релизов (17.5, 16.8, 16.6)

Расширение	Описание
pg_stat_kcache	Фиксирует физические операции чтения и записи и позволяет выявлять узкие места производительности, недоступные для обнаружения другими инструментами мониторинга
pgvector	Предоставляет тип данных vector и оптимизированные алгоритмы поиска по сходству для эффективной работы с многомерными представлениями данных
pg_ivm	Реализует инкрементальные материализованные представления, обновляя их по мере изменения данных в исходных таблицах
pg_throttle	Расширение, позволяющее ограничивать скорость выполнения отдельных запросов и создавать пользовательские профили для управления ресурсами путем контроля нагрузки на систему
pg_trace	Расширение для глубокого анализа и профилирования SQL-запросов
pg_archive	Расширение для автоархивирования исторических данных из партиционированных таблиц

Информационная безопасность в продуктах Tantor

- › Модуль ЗСУБД ALSE 1.8 – сертификация ФСТЭК по 1 категории
 - › Tantor Certified – сертификация ФСТЭК по 4 категории
 - › Прозрачное шифрование данных (Transparent Data Encryption, TDE)
 - › Совместимость с ОС Astra Linux Special Edition во всех режимах функционирования
 - › Отдельное приложение pg_sec_check для комплексного аудита безопасности СУБД
 - › Протокол аутентификации OAuth 2.0 позволяет приложениям получать защищенный доступ к данным без передачи паролей пользователей
 - › Контроль целостности баз данных и конфигурации СУБД и удаление объектов баз данных без возможности их восстановления
- (очистка файлов во внешней памяти перед удалением, очистка версий строк, очистка страниц перед удалением, очистка оперативной памяти перед освобождением, очистка журнала упреждающей записи перед удалением или перезаписью)



Tantor располагает собственным центром экспертизы 1С

- › Решаем любой технический вопрос клиента своими силами
- › Платформа Tantor – самый широкий функционал для администрирования и управления БД
- › Стоят конкретные задачи по развитию СУБД и экосистемы под специфику 1С
- › Машина баз данных Tantor XData для крупных внедрений 1С
- › Единое окно, качество и скорость ТП для продуктов Tantor и «Группы Астра»

1С у нас в приоритете!



Задачи нашего Центра экспертизы

- › Сопровождение пилотов клиентов по вопросам на стыке «1С» и СУБД
- › Нагрузочные тесты с фирмой «1С» и партнерами для сравнения со сборками других вендоров
- › Поддержка клиентов (в рамках третьей линии)
- › Развитие экосистемы вокруг СУБД
- › Внутренние нагрузочные тесты для тестирования фич и проверки гипотез



**Постановка задач
для разработчиков
СУБД и Платформы**

Наиболее частые задачи клиентов



Настройка Tantor

- › Не настроен вообще
- › Настроен неправильно
- › Обучение работе с платформой

Производительность

- › Оптимизация деградировавших запросов
- › Проблемы на уровне инфраструктуры

Миграция с MS SQL

- › Нагрузочное тестирование
- › Составление плана миграции
- › Тестовый переход
- › Сопровождение после перехода в продуктиве

СУБД Tantor Special Edition 1C 17: обзор улучшений для 1С

Улучшения, касающиеся скорости выполнения запросов:

- › Ускорение запросов за счет выбора оптимально подходящего индекса
- › Ускорение запросов с ограничением доступа на уровне записей (RLS)
- › Ускорение запросов к виртуальным таблицам с помощью Join Predicate Pushdown
- › Ускорение аналитических запросов с агрегацией данных
- › Ускорение запросов с поиском по подстроке
- › Использование селективности полей при соединении таблиц
- › Оптимизация дизъюнктивных подзапросов
- › Использование параллелизма для временных таблиц

Улучшения, касающиеся временных таблиц:

- › Уменьшение нагрузки на дисковую подсистему
- › Оптимизация способа хранения метаданных временных таблиц
- › Снижение нагрузки на хэш-таблицу нагрузки
- › Увеличение очереди инвалидации

Отчет по безопасности сервера баз данных:

- › Гибкая система проверок
- › Модульная архитектура
- › Проверки с версионированием
- › Поддержка нескольких языков
- › Отчеты в форматах HTML и JSON
- › Параллельное выполнение
- › Защита целостности

Улучшения, касающиеся сбора статистики:

- › Автоматическое создание статистики
- › Повышение точности статистики без увеличения default_statistics_target
- › Оптимизация расчета статистики
- › Оптимизация логики работы планировщика со статистикой таблиц
- › Гибкое управление точностью статистики временных таблиц

Улучшения pg_stat_statements:

- › Нормализация имен временных таблиц
- › Семплирование запросов



Эффект для бизнеса с улучшениями для 1С в СУБД Tantor Postgres

Ускорение
операционной
работы
пользователей

Ускорение
ресурсоемких
операций («закрытие
месяца» и др.)

Ускорение поиска в
динамических
списках

Ускорение
ресурсоемких
запросов

Сокращение
нагрузки на
дисковую
подсистему

Оптимизация работы
систем, работающих
в режиме 24/7

Оптимизация работы
систем с тысячами
активных
пользователей

Улучшение
безопасности
серверов БД

Тестирование релиза

Нагрузочное тестирование конфигураций

- › **ERP:** НТ на 350 пользователей
- › **ERP:** НТ на 3200 пользователей
- › **ERP:** Расчет себестоимости
- › **ДО:** НТ на 1000 пользователей
- › **ЗУП:** НТ на 864 пользователя

Что проверяем?

- › Производительность
- › Качество



Нагрузочный тест

1С:ERP на 30 000 пользователей

APDEX

0.859

Период замера	Целевое время	Приоритет	APDEX X	Количество замеров	Среднее
Ключевая операция					
Total			0.859	859,392	3.511
11.08.2025 - 12.08.2025			0.859	859,392	3.511
Тест центр. отчет книга покупок. бухгалтер н д с	1.0	5	0,000	216	60.316
Тест центр. отчет наличие счетов фактур. бухгалтер н д с	1.0	5	0,000	215	34.273
Тест центр. отчет. оборотная ведомость бюджетирования. оборотная ведомость	25.0	5	0,000	50	206.774
Тест центр. отчет книга продаж. бухгалтер н д с	1.0	5	0,000	216	47.380
Тест центр. отчет. оборачиваемость запасов. оборачиваемость запасов	1.0	5	0,000	798	298.989
Тест центр. открыть форму регламентированная отчетность. бухгалтер н д с	1.0	5	0,000	22	5.284
Тест центр. заполнить регламентированный отчет. декларация по н д с. бухгалтер н д с	1.0	5	0,000	22	55.406
Тест центр. отчет анализ состояния налогового учета по н д с. бухгалтер н д с	1.0	5	0,000	216	41.660
Тест центр. документ. таможенная декларация импорт. провести	1.0	5	0,000	528	5.213
Тест центр. отчет. анализ себестоимости выпущенной продукции. анализ себестоимости выпущенной продукции	1.0	5	0,000	153	41.803
Тест центр. отчет. производственные затраты по партиям производства. распределение затрат на партии производства	1.0	5	0,000	153	41.724
Тест центр. панель отчетов. финансовый результат и контроллинг. открыть. бухгалтер н д с	1.0	5	0,000	97	529.304
Тест центр. отчет. производственные затраты по партиям производства. группировка затрат по партиям производства	1.0	5	0,000	153	43.225
Тест центр. отчет журнал учета счетов фактур. бухгалтер н д с	1.0	5	0.005	216	33.277
Тест центр. документ. план закупок. провести	1.0	5	0.007	140	6.533

Сервер СУБД

Машина баз данных
Tantor XData 2Y



Нагрузочный тест

1С:ERP на 20 000 пользователей

APDEX

0.846

Период замера	Ключевая операция	Целевое время	Приоритет	APDEX	Количество замеров	Среднее
Итого						
06.10.2025 - 07.10.2025						
Тест центр. отчет. анализ себестоимости выпущенной продукции. анализ себестоимости выпущенной продукции		1,0	5	0,000	153	50,326
Тест центр. панель отчетов. финансовый результат и контроллинг. открыть. бухгалтер н д с		1,0	5	0,000	96	515,910
Тест центр. заполнить регламентированный отчет. декларация по н д с. бухгалтер н д с		1,0	5	0,000	22	108,152
Тест центр. отчет книга продаж. бухгалтер н д с		1,0	5	0,000	216	50,090
Тест центр. отчет. оборачиваемость запасов. оборачиваемость запасов		1,0	5	0,000	488	299,087
Тест центр. отчет журнал учета счетов фактур. бухгалтер н д с		1,0	5	0,000	216	30,689
Тест центр. отчет книга покупок. бухгалтер н д с		1,0	5	0,000	216	80,476
Тест центр. отчет наличие счетов фактур. бухгалтер н д с		1,0	5	0,000	216	36,649
Тест центр. отчет анализ состояния налогового учета по н д с. бухгалтер н д с		1,0	5	0,000	216	63,078
Тест центр. отчет. производственные затраты по партиям производства. группировка затрат по партиям производства		1,0	5	0,000	153	53,881
Тест центр. документ. таможенная декларация импорт. провести		1,0	5	0,000	326	7,146
Тест центр. отчет. производственные затраты по партиям производства. распределение затрат на партии производства		1,0	5	0,000	153	57,679
Тест центр. отчет. анализ учета н д с при зачете авансов выданных. анализ учета н д с при зачете авансов выданных		1,0	5	0,007	216	36,040

Сервер СУБД

Машина баз данных
Tantor XData 2B
 (российские процессоры Baikal-S)



Нагрузочный тест

Альтернативный тест 1С:ERP на 15 000 пользователей

APDEX

0.945

Период замера	Целевое время	Приоритет	APDEX	Количество замеров	Среднее
Ключевая операция					
Итого			0,945	548 223	3,457
27.08.2025г.			0,945	548 223	3,457
Формирование отчета «Ведомость по товарам на складах» по всем складам	10,0	5	0,656	4 702	28,110
Формирование отчета "Ведомость по ОС"	10,0	5	0,665	2 289	28,207
Провести и закрыть: документ "Принятие к учету ОС"	7,0	5	0,806	2 316	9,647
Провести и закрыть: документ «Производство без заказа»	7,0	5	0,838	4 754	9,098
Провести и закрыть: документ Реализация товаров и услуг	7,0	5	0,845	9 367	8,984
Заказ на производство: формирование этапов производства	10,0	5	0,849	37 614	8,331
Провести и закрыть: документ. перемещение о с2_4. форма. форма документа	7,0	5	0,865	2 302	6,935
Провести и закрыть: документ Приобретение товаров и услуг	7,0	5	0,866	9 403	7,698
Открыть форму нового: документ авансовый отчет. бухгалтер	3,0	5	0,879	2 340	2,903
Открыть форму нового: документ. корректировка реализации. форма объекта	3,0	5	0,894	9 367	3,160
Провести и закрыть: документ Корректировка реализации	7,0	5	0,900	9 367	6,809
Провести. документ. авансовый отчет. бухгалтер. форма. форма документа	7,0	5	0,903	2 338	6,199
Открыть форму нового: документ заявка на расходование денежных средств	3,0	5	0,905	2 361	2,634
Провести и закрыть: документ «Приобретение услуг и прочих активов»	7,0	5	0,907	10 664	5,535
Открыть форму нового: документ производство без заказа	3,0	5	0,913	4 759	2,488
Открыть форму нового: документ. заказ клиента. форма. форма документа	3,0	5	0,914	9 452	2,393
Провести. документ. движение продукции и материалов. форма. форма документа	7,0	5	0,915	18 734	5,270
Провести и закрыть: документ Внутреннее потребление товаров	7,0	5	0,918	19 982	5,166
Провести и закрыть: документ Перемещение товаров	7,0	5	0,918	20 071	5,180
Провести и закрыть: документ Заказ клиента	7,0	5	0,919	28 137	5,181

Сервер СУБД

Машина баз данных
Tantor XData 2Y



Итоги и планы

Каждая оптимизация

- › Решает реальную проблему 1С-систем
- › Имеет измеримое улучшение производительности
- › Снижает нагрузку на инфраструктуру
- › Повышает стабильность для критически важных процессов

Tantor Postgres 18

- › Использование реплик для выноса читающей нагрузки
- › Index advisor
- › Параллелизм на временных таблицах
- › Множество оптимизаций для ускорения запросов, характерных для 1С
- › И не только это...

Приложение

Как платформа Tantor упрощает сопровождение серверов БД на PostgreSQL

Выбор оптимальных настроек

1. Выбрать в настройках мониторинга базу 1С

... Monitoring Config

СПИСОК БАЗ ДАННЫХ
ТРИГГЕРЫ

Y
Сохранить

ВЫБРАННЫЕ
3 OF 8

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО БАЗ ДАННЫХ
8

СТАТУС	БАЗА ДАННЫХ	РАЗМЕР БАЗЫ ДАННЫХ	АГЕНТ ИМЕЕТ ДОСТУП?
<input checked="" type="checkbox"/>	erp_v	654.4 GB	Да

Выбор оптимальных настроек

2. Определение профиля нагрузки 1С

1c ▾ > Instances > database-test-1c-db-px-002.tanto...: 5432 > Configurations

Self Managed Tantor 15.6

Поиск конфигурации 🔍

ПАРАМЕТР

ТЕКУЩИЕ ЗНАЧЕНИЯ

Autovacuum

autovacuum Starts the autovacuum subprocess.	on	
autovacuum_analyze_scale_factor Number of tuple inserts, updates, or deletes prior to analyze as a fraction of reltuples.	0.005	

Настройка

Тип управления нагрузкой

Ручная настройка ▾

Тип нагрузки

ERP1C ▾

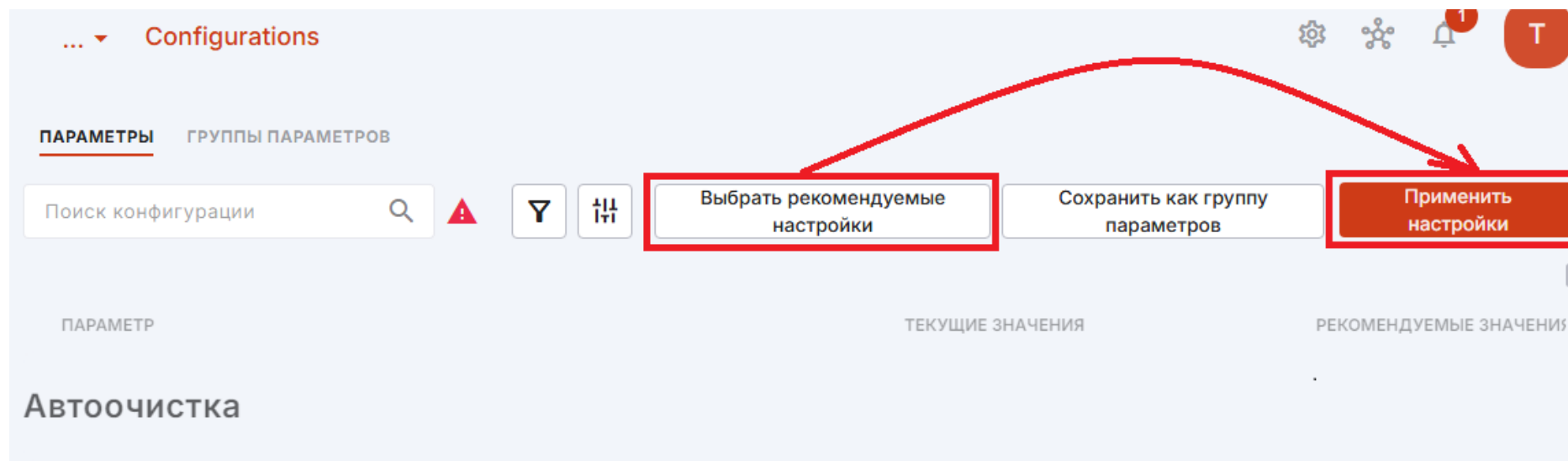
Тип диска

SSD ▾

Применить новые настройки

Выбор оптимальных настроек

3. Настройка



Наши рекомендации по настройке



Ver 1.1 from 03.02.24
default_statistics_target: 500 → 100

Ver 1.2 from 11.05.24
jit: on → off

Автоматическое регламентное обслуживание

1. Создаем задачу

Добавить задачу



Выбрать экземпляр*

database-test-1c-db-px-002.tantorlabs.ru | 10.177.143.152 | 5432

Введите название задачи*

Ежедневное обслуживание

Максимум 50 символов

23 / 50

Дата и время начала*

13/06/2024 19:59



☒ Повторить

Количество повторений (0 = бесконечность)*

0

Интервал между запусками *

Годы Месяцы Недели Дни Часы Минуты Секунды

1

Сохранить

2. Добавляем в задачу действие

редактировать действие - системная команда



Присвоить название действию:*

Ежедневный analyze

Максимум 50 символов

18 / 50

Введите команду*

/opt/tantor/db/15/bin/vacuumdb -h 127.0.0.1 -p 5432 -U
postgres -a -Z -j 8

Все команды будут выполнены пользователем по умолчанию (postgres).

В случае ошибки:*

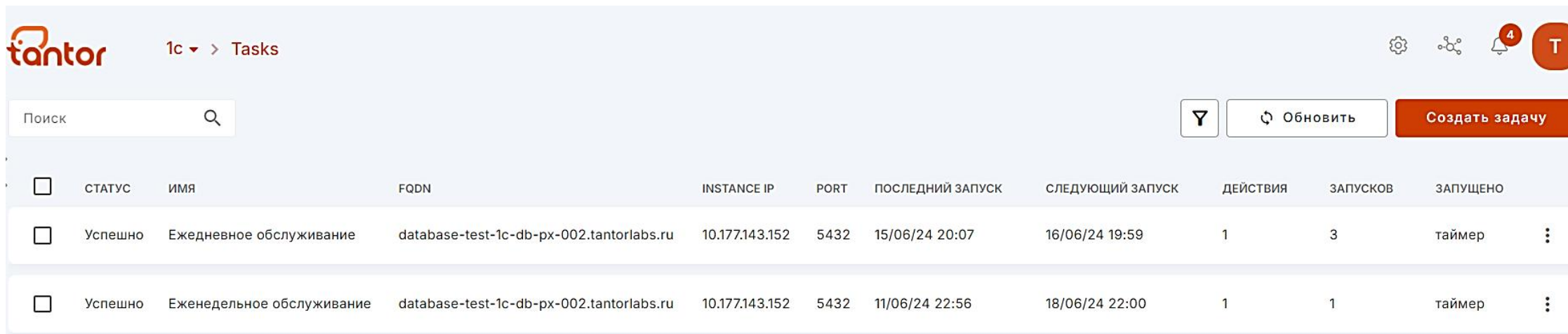
Остановить задачу



Сохранить

Автоматическое регламентное обслуживание

3. Добавляем по аналогии задачу еженедельного обслуживания



<input type="checkbox"/>	СТАТУС	ИМЯ	FQDN	INSTANCE IP	PORT	ПОСЛЕДНИЙ ЗАПУСК	СЛЕДУЮЩИЙ ЗАПУСК	ДЕЙСТВИЯ	ЗАПУСКОВ	ЗАПУЩЕНО
<input type="checkbox"/>	Успешно	Ежедневное обслуживание	database-test-1c-db-px-002.tantorlabs.ru	10.177.143.152	5432	15/06/24 20:07	16/06/24 19:59	1	3	таймер
<input type="checkbox"/>	Успешно	Еженедельное обслуживание	database-test-1c-db-px-002.tantorlabs.ru	10.177.143.152	5432	11/06/24 22:56	18/06/24 22:00	1	1	таймер

➤ В планах - сделать шаблон обслуживания для 1С

Автоматическое регламентное обслуживание

4. Подготовка базы к нагрузочному тестированию

<input type="checkbox"/>	СТАТУС	ИМЯ	ПАРАМЕТРЫ
<input type="checkbox"/>	Успешно	Отстрел коннектов	<code>SELECT pg_terminate_backend(pid) FROM pg_stat_activity WHERE datname = 'erp_v_full' AND pid <> pg_ba...</code>
<input type="checkbox"/>	Успешно	Удаление базы	<code>drop database erp_v_full;</code>
<input type="checkbox"/>	Успешно	Создание базы	<code>create database erp_v_full;</code>
<input type="checkbox"/>	Успешно	Восстановление из дампа	<code>/opt/tantor/db/15/bin/pg_restore -d erp_v_full -j 15 /data/bcp/erp_v_custum_v2</code>
<input type="checkbox"/>	Успешно	Расчет статистики	<code>ANALYZE;</code>

Выявление и анализ неоптимальных запросов

Платформа позволяет автоматически собирать планы запросов, которые выполняются более установленного порога времени.

Допустим, собираем планы всех запросов длительностью более 30 секунд

The screenshot displays the Tantor web interface for configuring database settings. The breadcrumb navigation shows the path: Instances > 10.200.0.24 : 5432 (Self Managed Tantor 15.4) > Configurations. A search bar on the right contains 'auto_expl'. The main content area lists several configuration items:

- Load profile, used for recommended parameters: erp1c** (with a 'Disk Type: SSD' label and an 'Apply' button).
- auto_explain.log_level**: Set to 'log'.
- auto_explain.log_min_duration**: Set to '30000'. This row is highlighted with a red box. To its right, a green checkmark icon and the text '30s' indicate the equivalent time value.
- auto_explain.log_nested_statements**: Set to 'off'.

Each configuration item has an edit icon (pencil) to its right.

Выявление и анализ неоптимальных запросов

Список длительных запросов за последние сутки

10.200.0.24 / Планы /

Режим : 29.01.2024

укажите фильтр ...

по шаблонам

по моделям

по приложениям

по объектам базы (операции)

по объектам базы (ресурсы)

по динамическим объектам (операции)

по динамическим объектам (ресурсы)

по триггерам

ликовые цепочки

по времени и ресурсам

Шаблон / метод(ы)	app	кол-во	sum, мс	avg, мс	bufmem	bufidsk	%	last	Timeline
55dal7d1-dcf8-40aa-df17-5590765ec656 [unknown]		91	4 311 021.969	47 373.868	12 799 911	34 800	0.3	20:08:42	
8debfebb-359d-4f02-04d7-de5c3184c65b [unknown]		45	1 825 536.437	40 567.476	959 017	15 197	1.6	19:54:21	
e06858d4-3c55-6da3-9f2c-2919507eaa1b [unknown]		15	969 282.328	64 618.822	151		0.0	17:48:16	
92466dc5-b274-6278-e63f-2887c792d0b4 [unknown]			751 976.621	751 976.621	968 613 623	32 229	0.0	09:59:10	
23e15dd6-b44f-7817-dc85-f2d4f279104a [unknown]		10	597 522.950	59 752.295	586		0.0	17:07:55	
c85606a8-5030-9248-3eeb-aad6e7322abc [unknown]		8	512 804.379	64 100.547	391		0.0	18:31:07	
03664a6b-a3fc-d4d7-e66b-ff7bd9f506f3 [unknown]		5	186 184.171	37 236.834	2 616 871	290 528	10.0	15:30:31	
ddf80cd1-85c7-5dc2-70a1-5b5ec3ca98da [unknown]		6	174 904.523	29 150.754	143 347 552		0.0	12:14:46	
b165924c-8692-f5ea-fd0a-a9932e49523b [unknown]			164 114.416	164 114.416	201 711 965	93 004	0.0	09:45:31	
cd3313f2-0946-055d-a127-6f3eac3c7c82 [unknown]		2	138 555.921	69 277.961	24		0.0	17:55:10	
41c43814-bf7b-7982-e2f6-6a0e1bffa46f1 [unknown]		3	133 981.644	44 660.548	1 570 859	375 720	19.3	16:54:39	
bdb2b1c4-82f5-6094-c644-d5572b175d19 [unknown]			128 442.541	128 442.541	89 078 596			15:57:21	

Выявление и анализ неоптимальных запросов

План запроса можно посмотреть как в виде узлов с подсветкой проблемных узлов и интерактивными рекомендациями по оптимизации запроса, ...

2024-01-28 22:34:13.931 56b5ea50-be14-11ee-9ff8-e7e432c97c43

шаблон 55da17d1-dcf8-40aa-df17-5590765ec656

сообщить о проблеме

explain (11 узлов) [диаграмма](#) [отношения](#) [план \(42 строк\)](#) [модель](#) [оригинал \(5.5KB\)](#) ▲ индексы (для 2 узлов) ▲ рекомендации (3 для 2 узлов) [для ошибки](#) [статистика](#) [контекст \(1.5KB\)](#)

IR
IB
AR

#4 NLAJ | #5 IS | [tilemap](#) | [piechart](#)

#	node, ms	tree, ms	rows	ratio	RRbF	loops		sh.ht
		44 922.634			411 084 721		▼ итоговые результаты	189 092
0	.001	44 922.634		inf+			Limit	
1	.007	44 922.633		inf+			-> Sort	
2	1.229	44 922.626		inf+			-> HashAggregate	
3	.003	44 921.397		inf+			-> Result	
4	32 408.916	44 921.391		inf+	410 909 195		-> Nested Loop Anti Join	
5	226.138	226.138	173 047	1.4+	175 526		-> Index Scan using _accumrg47399_1 on public_accumrg47399 t1	188 987
6	12 283.118	12 286.337	411 159 672	2.4K+		173 047	-> Materialize	
7	3.219	3.219	5 802	5.8K+			-> Index Only Scan using _infor39136_1 on public_infor39136 t2	105
8							SubPlan 1	
9	.002	.003	1	21.0+			-> Materialize	
10	.001	.001	1	21.0+			-> Values Scan on "VALUES"	

Выявление и анализ неоптимальных запросов

... так и в виде привычной диаграммы.

2024-01-28 22:34:13.931 56b5ea50-be14-11ee-9ff8-e7e432c97c43

шаблон 55da17d1-dcf8-40aa-df17-5590765ec656

сообщить о проблеме

explain (11 узлов)

диаграмма

отношения

план (42 строк)

модель

оригинал (5.5KB)

индексы (для 2 узлов)

рекомендации (3 для 2 узлов)

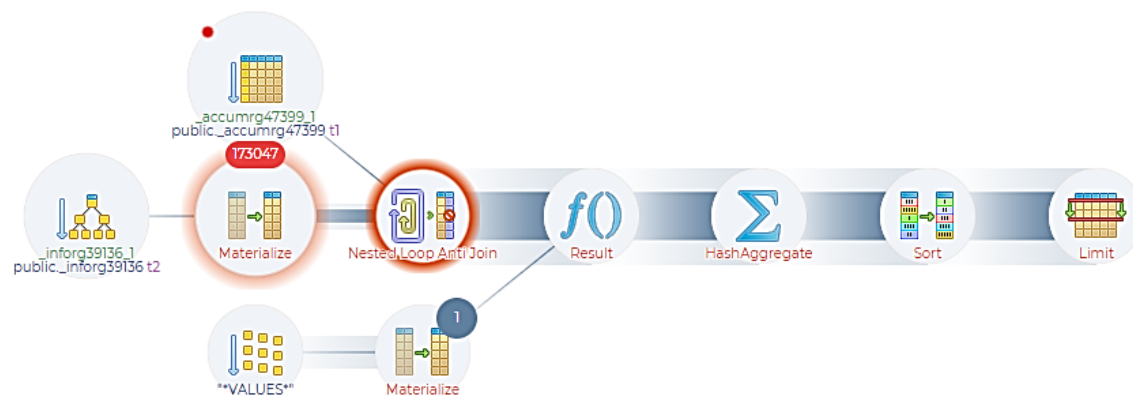
для ошибки

статистика

контекст (1.5KB)



по затраченному времени | по использованию данных



Рекомендации по оптимизации запроса

2024-01-28 22:34:13.931

56b5ea50-be14-11ee-9ff8-e7e432c97c43

шаблон 55da17d1-dcf8-40aa-df17-55

explain (11 узлов)

диаграмма

отношения

план (42 строк)

модель

оригинал (5.5KB)

индексы (для 2 узлов)

рекомендации (3 для 2 узлов)

для ошибки

Сводно

AR

IB

IR

5 Index Scan using _accumrg47399_1 on public._accumrg47399 t1

Execution

226.138 ms

0.5%

: rows=173047

RRbF=175526

, loops=1

Buffers

188987

99.9%

: hit=188987

Cost

48593.29

:

rows=239502

width=66

Index Scan using _accumrg47399_1 on public._accumrg47399 t1 (cost=0.17..48593.29 rows=239502 width=66) (actual time=0.043..226.138 rows=173047 loops=1)

Output: t1_period, t1_recordrtref, t1_recorderrtref, t1_lineno, t1_active, t1_fid47400rtref, t1_fid47401rtref, t1_fid47402rtref, t1_fid47403rtref, t1_fid47404_type, t1_fid47404_rtref, t1_fid47405rtref, t1_fid47406rtref, t1_fid47407rtref, t1_fid47408rtref, t1_fid47409rtref, t1_fid47410rtref, t1_fid47411rtref, t1_fid47412_type, t1_fid47412_rtref, t1_fid47413_type, t1_fid47413_rtref, t1_fid47413_rrref, t1_fid77667_type, t1_fid77667_rtref, t1_fid77667_rrref, t1_fid47415_type, t1_fid47415_rtref, t1_fid47415_rrref, t1_fid47414_type, t1_fid47414_rtref, t1_fid47414_rrref, t1_fid112567_type, t1_fid112567_rrref, t1_fid112567_rrref, t1_fid47416, t1_fid47417, t1_fid47418, t1_fid47419, t1_fid47420, t1_fid47421, t1_fid47422, t1_fid47423, t1_fid47424, t1_fid47425, t1_fid47426, t1_fid47427, t1_fid47428, t1_fid47429, t1_fid47430rtref, t1_fid47431, t1_fid47432, t1_fid47433, t1_fid47434_type, t1_fid47434_rtref, t1_fid47434_rrref, t1_fid77668_type, t1_fid77668_rtref, t1_fid77668_rrref, t1_fid47436, t1_fid47437rtref, t1_fid72985rrref, t1_fid47435_type, t1_fid47435_rtref, t1_fid47435_rrref, t1_fid101519, t1_fid101520rtref, t1_fid2488

Index Cond: ((t1_fid2488 = '0'::numeric) AND (t1_period >= '2022-01-01 00:00:00'::timestamp without time zone))

Filter: ((t1_period < '2022-12-31 23:59:59'::timestamp without time zone) OR (t1_period < '2022-12-31 23:59:59'::timestamp without time zone))

Rows Removed by Filter: 175526

Buffers: shared hit=188987

IR

-> Index Scan using _accumrg47399_1 on public._accumrg47399 t1

rows=173047, RRbF=175526, ratio=1.0

Рекомендации" [подробнее] [возможные индексы]:

- создайте индекс, обеспечивающий эффективную фильтрацию по условию

IB

-> Index Scan using _accumrg47399_1 on public._accumrg47399 t1

buffers=188987, rows=348573 (173047 + RRbF=175526), ratio=1.8

Рекомендации" [подробнее]:

- таблица сильно разрежена, рекомендуется произвести очистку с помощью VACUUM [FULL]

- возможно, чтение идет "с середины" индекса



Спасибо!

Подписывайтесь
на наш TG-канал



www.tantorlabs.ru

