

ОБЪЕКТНО - РЕЛЯЦИОННАЯ СУБД POSTGRE SQL

Руслан ПАНЕВСКИЙ, Татьяна АГАКИ

Технический Университет Молдовы, Департамент Программной Инженерии и Автоматики

Аннотация: данная работа посвящена СУБД PostgreSQL. Она освящает историю этой популярной базы данных, повествует об истоках её возникновения и о пройденном ею пути. Статья даёт ответы на множество вопросов, которыми задаются все без исключения любители этой базы данных.

Ключевые слова: Postgre, SQL, архитектура, СУБД, ОРСУБД, POSTQUEL.

Введение

Postgre SQL — это объектно-реляционная система управления базами данных (ОРСУБД, ORDBMS), основанная на POSTGRES, Version 4.2 — программе, разработанной на факультете компьютерных наук Калифорнийского университета в Беркли. В POSTGRES появилось множество новшеств, которые были реализованы в некоторых коммерческих СУБД гораздо позднее.

PostgreSQL — СУБД с открытым исходным кодом, основой которого был код, написанный в Беркли. Она поддерживает большую часть стандарта SQL и предлагает множество современных функций: сложные запросы, внешние ключи, триггеры, изменяемые представления, транзакционная целостность, многоверсионность.

Объектно-реляционная система управления базами данных, именуемая сегодня PostgreSQL, произошла от пакета POSTGRES, написанного в Беркли, Калифорнийском университете. После двух десятилетий разработки PostgreSQL стал самой развитой СУБД с открытым исходным кодом.

Стоунбрейкер и его студенты разрабатывали новую СУБД в течение восьми лет с 1986 по 1994 год. За этот период в синтаксис были введены процедуры, правила, пользовательские типы и другие компоненты. В 1995 году разработка снова разделилась: Стоунбрейкер использовал полученный опыт в создании коммерческой СУБД Illustra, продвигаемой его собственной одноимённой компанией (приобретённой впоследствии компанией Informix), а его студенты разработали новую версию Postgres — Postgres95, в которой язык запросов POSTQUEL — наследие Ingres — был заменен на SQL.

Разработка Postgres95 была выведена за пределы университета и передана команде энтузиастов. Новая СУБД получила имя, под которым она известна и развивается в текущий момент — PostgreSQL.

1. Поддержка стандартов, особенности

В PostgreSQL есть следующие параметры:

Максимальные размер базы данных - нет ограничений, Максимальный размер таблицы - 32 ТБайт, Максимальный размер записи 1,6 ТБайт, Максимальный размер поля - 1 Гбайт, Максимум записей в таблице - Нет ограничений, Максимум полей в записи - 250-1600, в зависимости от типа полей, Максимум индексов в таблице - нет ограничений

Сильными сторонами PostgreSQL считаются:

- высокопроизводительные и надёжные механизмы транзакций и репликации;
- расширяемая система встроенных языков программирования: в стандартной поставке поддерживаются PL/pgSQL, PL/Perl, PL/Python и PL/Tcl; дополнительно можно использовать PL/Java, PL/PHP, PL/Py, PL/R, PL/Ruby, PL/Scheme, PL/sh и PL/V8, а также имеется поддержка загрузки C-совместимых модулей;
- наследование;
- легкая расширяемость.

2. Основные возможности

PostgreSQL предоставляет множество различных возможностей, достаточно надежна и имеет хорошие характеристики по производительности. Она работает практически на всех UNIX-платформах, включая UNIX-подобные системы, такие как FreeBSD и Linux. Ее можно применять на Windows NT Server и Windows 2000 Server, а для разработки годятся даже такие системы Microsoft для рабочих станций, как ME. Кроме того, PostgreSQL имеет открытый исходный код.

PostgreSQL выгодно отличается от многих других СУБД. Она обладает практически всеми возможностями, которые есть в других базах данных (коммерческих или Open Source), а также некоторыми дополнительными.

Приведем перечень функциональных возможностей PostgreSQL: Транзакции, Вложенные запросы, Представления, Ссылочная целостность - внешние ключи, Сложные блокировки, Типы определяемые пользователем, Наследственность, Правила, Проверка совместимости версий

3. Архитектура PostgreSQL

Одной из сильных сторон PostgreSQL является ее архитектура. Как и многие коммерческие СУБД, PostgreSQL может применяться в среде клиент-сервер, что дает массу преимуществ как пользователям, так и разработчикам.

Основа PostgreSQL составляет серверный процесс базы данных. Он выполняется на одном сервере. (В этой СУБД еще не реализована технология высокой готовности, как в некоторых других коммерческих системах уровня предприятия, которые могут распределять нагрузку между несколькими серверами, добиваясь таким образом дополнительной масштабируемости и устойчивости к внешним воздействиям.

Доступ из приложений к данным базы осуществляется посредством процесса базы данных. Клиентские программы не могут получить доступ к данным самостоятельно, даже если они работают на том же компьютере, на котором выполняется серверный процесс.

Такое разделение клиентов и сервера позволяет построить распределенную систему. Можно отделить клиентов от сервера посредством сети и разрабатывать клиентские приложения в среде, удобной для пользователя. Например, можно реализовать базу данных под UNIX и создать клиентские приложения, которые будут работать в системе Microsoft Windows.

Несколько клиентов подсоединяются к серверу по сети. PostgreSQL ориентирован на протокол TCP/IP - это может быть локальная сеть или Интернет. Каждый клиент соединяется с основным серверным процессом базы данных (на схеме - Postmaster), который создает новый серверный процесс специально для обслуживания запросов на доступ к данным конкретного клиента.

Архитектура клиент-сервер делает возможным разделение труда. Машина-сервер хорошо подходит для хранения и управления доступом к большим объемам данных, она может использоваться как надежный репозиторий. Для клиентов могут быть разработаны сложные графические приложения. В качестве альтернативы можно создать внешний интерфейс на основе Интернета, который предоставлял бы доступ к данным и возвращал результат в виде веб-страниц в стандартный веб-браузер, при этом не требовалось бы никакого дополнительного клиентского программного обеспечения.

Заключение

У PostgreSQL множество возможностей. Созданный с использованием объектно-реляционной модели, она поддерживает сложные структуры и широкий спектр встроенных и определяемых пользователем типов данных. Она обеспечивает расширенную ёмкость данных и заслужила доверие бережным отношением к целостности данных. Возможно, вам не понадобятся все те продвинутые функции хранения данных, которые мы исследовали в этой статье, но, поскольку потребности могут быстро возрасти, есть несомненное преимущество в том, чтобы иметь всё это под рукой.

PostgreSQL чрезвычайно богат функциональными возможностями, с множеством встроенных “фич” и бесчисленным количеством способов их индивидуализации и расширения для удовлетворения ваших потребностей. Добавьте к этому общепризнанную надежность и зрелость, и станет ясно, почему это решение для баз данных стоит усилий любого крупного предприятия. При этом, PostgreSQL остаётся доступным и эффективным также и для небольших проектов.

Библиография

1. PostgreSQL.- [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/PostgreSQL>
2. Что такое PostgreSQL? Плюсы и минусы бесплатной базы данных.- [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://oracle-patches.com/common/3214-%D1%87%D1%82%D0%BE-%D1%82%D0%B0%D0%BA%D0%BE%D0%B5-postgresql>
3. Когда использовать неструктурированные типы данных в PostgreSQL? Сравнение Hstore vs. JSON vs. JSONB.- [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://habr.com/post/306602/comments/>
4. Чем PostgreSQL лучше других SQL баз данных с открытым исходным кодом. Часть 2.- [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://habr.com/post/302160/>