

INTERBASE — РЕЛЯЦИОННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ БАЗАМИ ДАННЫХ

Вадим ПОТРЫМБА

Департамент Программной Инженерии и Автоматики, ТИ-196, Факультет Вычислительной Техники,
Информатики и Микроэлектроники, Технический Университет Молдовы, Кишинев, Молдова

Автор корреспондент: Вадим ПОТРЫМБА, e-mail: potrimba.vadim@isa.utm.md

Научный руководитель: Дориан САРАНЧУК, DISA, FCIM, UTM

Аннотация: *InterBase - это полнофункциональная, высокопроизводительная, сверхбыстрая, шифруемая, масштабируемая, реляционная и встраиваемая многоплатформенная база данных SQL с многомерной защитой данных, аварийным восстановлением и синхронизацией изменений для разработчиков, которые хотят внедрить недорогую защищенную базу данных с нулевым администрированием в свои кросс-платформенные приложения. В этой статье будет рассказано о структуре базы данных InterBase, её возможностях и особенностях.*

Ключевые слова: база данных, реляционная СУБД, безопасность, лёгкость использования.

Описание InterBase

InterBase - одна из первых когда-либо созданных реляционных баз данных корпоративного уровня. С момента своего создания он основан на превосходной архитектуре управления версиями, которая до сих пор не имеет аналогов во многих популярных базах данных. Это также была первая СУБД, реализовавшая управление параллелизмом нескольких версий (MVCC). MVCC упоминается как архитектура нескольких поколений в InterBase.

InterBase разрабатывается и поддерживается компанией Embarcadero Technologies, которая разрабатывает и продает RAD Studio, Delphi, C++Builder и InterBase. Сервер RAD работает на базе InterBase. Embarcadero Technologies является подразделением Idera, Inc [1].

InterBase является лауреатом премии Total Telco (Рисунок 1) в области интернета вещей за “самое инновационное использование данных” благодаря своей запатентованной технологии масштабируемых представлений изменений, которая обеспечивает самый быстрый, простой и безопасный способ отслеживания изменений в сохраненных данных. Переподключайтесь в любое время, чтобы получать персонализированные изменения на уровне поля для любого пользователя / устройства, используя стандартный SQL, и быстро обновляйте удаленные кэшированные данные с помощью небольших контекстно-зависимых дельт!



Рисунок 1. Награда Total Telco

Почему InterBase?

– Нулевое администрирование с крошечным размером

InterBase идеально подходит для ISV, OEM-производителей и VAR, которым требуется база данных с компактными размерами памяти и диска, но без ущерба для сложных функций для поддержки критически важных бизнес-приложений. В отличие от многих баз данных,

требующих дорогостоящей поддержки и обслуживания, Интерфейс не требует администрирования. Простая установка и небольшие размеры делают InterBase невероятной базой данных для встраивания в ваши приложения.

– Внедрить Один Раз – Развернуть Везде

Внедряйте InterBase в свое приложение, и по мере перемещения приложения между платформами InterBase будет перемещаться вместе с вами. InterBase доступен для Android, iOS, Windows, OS X, Linux и macOS, что обеспечивает невероятную гибкость развертывания. InterBase поддерживает подключение между версиями InterBase и между операционными системами.

– Сверхбыстрая производительность

InterBase - одна из самых быстрых доступных собственных баз данных. Используя встроенную симметричную многопроцессорную обработку (SMP), InterBase может использовать преимущества современных многоядерных процессоров и многопроцессорных систем без увеличения затрат. В ряде областей были добавлены улучшения и оптимизации производительности, такие как восстановление баз данных, пакетные обновления и запросы. InterBase использует архитектуру нескольких поколений, обеспечивающую уникальные возможности управления версиями, которые обеспечивают высокую доступность данных для обработки транзакций и поддержки принятия решений одновременно.

– Интеграция с лучшими инструментами разработки приложений

InterBase поддерживает все основные парадигмы разработки, включая Java, C, C++, .NET, Delphi и PHP. Он тесно интегрируется с C++Builder, RAD Studio и Delphi, так что при развертывании ваших проектов RAD на любой платформе InterBase автоматически развернется вместе с ним. Если вы являетесь разработчиком Visual Studio, вы можете работать с InterBase через ADO. Сетевые или ODBC-разъемы для легкого доступа к вашим данным [2].

1. Файл базы данных

В InterBase база данных может состоять не только из одного файла, но и из нескольких. Программист присваивает имя файлу базы данных, а расширение у файла — gdb. В ранних версиях InterBase размер файла базы данных не превышал 2—4 Гбайт, начиная с версии 6.5 размер файла не должен превышать 32 Гбайт.

Файл базы данных представляет собой контейнер, внутри которого хранятся страницы различного типа и назначения. Типовой состав и количество страниц определяются сервером InterBase. Все страницы имеют одинаковый размер. Размер страницы определяется один раз при создании базы данных. В процессе эксплуатации базы данных размер страницы изменить нельзя. Единственная возможность изменить размер страницы базы данных — восстановление базы данных из резервной копии (подробнее см. гл. 12). Размер страницы фиксированный — 1024, 2048, 4096 и 8192 байта. Начиная с версии InterBase 6.5 и выше допускается размер страницы 16 384 байта. За одно обращение к базе данных сервер InterBase читает одну страницу целиком. Во время сеанса связи пользователя базы данных с базой данных обмен данными выполняется через буфер (Database cache). Размер буфера определяется при создании базы данных, по умолчанию размер буфера установлен в 75 страниц.

Всего предусмотрено 11 типов страниц (Таблица 1). Каждый тип имеет свой идентификатор (порядковый номер) [3].

Страница любого типа начинается со строки заголовка, которая содержит информацию о типе страницы и номере следующей страницы того же типа. Далее следует специфическая информация.

Назначение страниц.

Идентификатор	Определение в ods.h	Обозначение	Назначение
0	pagundefined	VP	Неопределенный тип
1	pagheader	HP	Заголовок (общие сведения) базы данных
2	pagjpages	SIP	Учет распределения страниц базы данных
3	pagtransactions	TIP	Учет транзакций
4	pag_pointer	PP	Учет указателей на другие страницы
5	pag_data	DP	Записи таблицы
6	pag_root	IRP	Учет вершин индексов
7	Pagjindex	IP	Страница индексов
8	pag_blob	BP	Массивы данных в двоичном коде
9	Pagids	GP	Учет генераторов
10	Pagjog	LP	Не используется

https://studref.com/329182/informatika/fizicheskaya_struktura_bazy_dannyh_interbase

Заключение

Система управления базами данных (СУБД), и InterBase в частности, предназначена для хранения данных и управления этими данными. По запросу пользователя СУБД размещает данные в базе данных, преобразуя их в свой внутренний формат. Понятно, что каждая СУБД имеет свой собственный формат представления данных. Также по запросу пользователя СУБД извлекает данные, преобразует их к виду, удобному для пользователя, и предьявляет их на экран [4].

InterBase – это:

- безопасность:
- кроссплатформенное шифрование;
- отдельный вход в систему безопасности;
- снижение подверженности риску;
- безопасность пользователей на основе ролей;
- зашифрованные резервные копии.
- уверенность в себе:
- независимая работа;
- почти нулевое техническое обслуживание;
- быстрое восстановление после сбоя;
- аварийное восстановление;
- лёгкость:
- небольшая площадь занимаемой площади;
- быстрая установка;
- быстрое восстановление;
- более быстрые данные.

Библиография

1. Электронная библиотека им. Н.Э. Баумана. InterBase. [online]. [27.12.2021] – доступна: <https://ru.bmstu.wiki/InterBase>
2. InterBase. About InterBase. [online]. [22.12.2021] – доступна: <https://interbase.com/>
3. Студенческие реферативные статьи и материалы. Физическая структура базы данных InterBase. [online]. [24.12.2021] – доступна: https://studref.com/329182/informatika/fizicheskaya_struktura_bazy_dannyh_interbase
4. База данных InterBase для начинающих. [online]. [07.01.2022] – доступна: <https://www.ibprovider.com/rus/documentation/interbase.html>