

## РЕЛЯЦИОННЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ

## RELATIONAL DATABASE

**Аннотация**

В статье приведены реляционные базы данных, которые уже довольно давно применяются при программировании. Проанализированы различия между наиболее распространенными реляционными системами управления базами данных, таких как SQLite, MySQL и PostgreSQL. Рассмотрены их особенности и недостатки.

**Abstract**

The article presents relational databases that have been used for programming for a long time. The differences between the most common relational database management systems such as SQLite, MySQL and PostgreSQL are analyzed. Their features and disadvantages are considered.

**Ключевые слова:** реляционная база данных, приложение, таблица, исчисление, методы..

**Key words:** relational database, application, table, calculus, methods.

Реляционные базы данных приобрели свою популярность в связи с реализацией в системах управления реляционных моделей, что является очень удобным в работе с данными. В этой статье мы сравним три самые популярные реляционные системы управления базами данных (СУБД): SQLite, MySQL и PostgreSQL.

Само понятие СУБД разработал англичанин Эдгара Кодд. Реляционные модели управления характеризуются своей простотой, удобной табличной форме, а также применением формальной математики и реляционных вычислений для обрабатываемых данных [3].

Как уже было сказано выше, хранение данных, в реляционных базах, имеют вид таблиц, которые состоят из строк и столбцов. Поля таблицы имеют собственное свое наименование. Столбцы таблицы могут иметь данные скалярного вида, такие как даты, числа и др. Отношение таблиц, в реляционной базе данных, представляются я как один к одному или один ко многим. Строки записей могут представляться в неограниченном количестве, но каждая запись отвечает за свое запись строк записей в таблице неограниченно, и каждая запись соответствует своей сути.

Данные, в реляционных моделях, представляют собой двумерный массив и характеризуются следующими особенностями:

- любая составляющая таблицы является одной составляющей данных;
- любой столбец имеет свое уникальное имя;
- отсутствие одинаковых строк в таблице;
- все составляющие в столбцах имеют однородный тип;
- строки и столбцы имеют произвольный порядок. На реляционных базах созданы основные современные СУБД (MS SQL Server, MS Access, InterBase, FoxPro, PostgreSQL, Paradox и другие).

Рассмотрим наиболее популярные РСУБД такие как: мощная встраиваемая SQLite; наиболее популярная MySQL; и прогрессивная PostgreSQL.

**SQLite**

SQLite представляет собой библиотеку встраиваемую в приложение. Файловая база данных SQLite содержит наилучший набор инструментов для простой работы с любыми типами данных. При использовании в приложении

SQLite, их соединение выполняется путем прямого использования файлов с данными, а не всего интерфейса, что поднимает эффективность операций.

**SQLite используется:**

- в встроенных приложениях, таких как мобильные приложения, однопользовательские локальные приложения.

- в системах доступа к дисковой памяти, так например, для поднятия производительности в приложениях выполняющих простые операции по чтению и записи на диск

- в тестировании в различных приложениях;

Стоит также отметить, когда не стоит использовать SQLite;

- в приложениях, пользователями которых являются сразу несколько человек. В данном случае лучше использовать полную функциональность СУБД – MySQL;

- в приложениях, с большим объемом данных, так как в SQLite есть ограничения по операциям записи – операция записи выполняется всего один раз.

**MySQL**

MySQL является наиболее популярной больших серверных баз данных. Имеет большой функционал и приложения взаимодействуют с базой данных через процесс-демон [1].

**MySQL используется:**

- для распределения операций за счет большого функционала;

- для высокой безопасности благодаря надежной защите доступа в использовании данных;
- для Веб-сайтов и в приложениях благодаря простому и гибкому в обращении инструменту;
- для нестандартных решений благодаря большому набору настроек и режимов.

Отметим, когда не стоит использовать MySQL

- совместно с SQL, так как стандарты MySQL отличаются и из-за несовместимости;

- при одновременных операциях чтения и записи, что может вызвать ряд проблем;
- при выборе движка MySQL, некоторых функций может не хватать.

#### PostgreSQL

PostgreSQL представляет собой прогрессивную СУБД, которая соответствует всем SQL-стандартам ANSI/ISO и расширениям. Имеет объектно-ориентированный функционал с поддержкой концепта ACID. Отлично выполняет обработку нескольких заданий, так как основано на технологии Postgres [4]. Конкурентность поддерживается за счет использования MVCC, а это дает совместимость с ACID [2].

Из-за своей сложности, эта РСУБД не так популярна, как MySQL

Когда стоит использовать PostgreSQL:

- для надежности и целостности данных;

- для выполнения сложных процедур;
- для интеграции базы данных в другое приложение;

Отметим, когда не стоит использовать PostgreSQL:

- при быстром чтении операции, т.к. в данном случае скорость существенно сокращается;
- при простых ситуациях, если не требуется усиленная надежность.

В заключение хотелось бы отметить, что реляционные базы данных являются одними из распространенных, благодаря своей простоте и наглядности на этапе создания и на уровне пользователя. Также стоит отметить, что главным достоинством РБД является совместимость с основным языком запросов SQL, который интуитивно понятен пользователям.

#### Список литературы

1. Дейт К. Руководство по реляционной СУБД DB2. - М.: Финансы и статистика, 1988. - 320 с.
2. Кириллов В.В. Основы проектирования реляционных баз данных. Учебное пособие. - СПб.: ИТМО, 1994. - 90 с.
3. Мейер М. Теория реляционных баз данных. - М.: Мир, 1987. - 608 с.
4. [http://www.citforum.ru/database/sql\\_kg/ind](http://www.citforum.ru/database/sql_kg/ind)