

Университет ИТМО

**Практическая работа №2
по дисциплине «Психология»**

Выполнили:
Припадчев Артём
Чурсин Никита
Логунов Илья
группа Р3415

Преподаватель:
Коцюба И.Ю.

Санкт-Петербург
2015

12 правил Е.Кодда для реляционной БД (научный стиль)

Наиболее распространены в настоящее время реляционные БД. Термин "реляционный" произошел от латинского слова "relatio" — отношение. Такая структура хранения данных построена на взаимоотношении составляющих ее частей. Реляционный подход стал широко известен благодаря работам Е. Кодда, которые впервые были опубликованы в 1970 году. В них Кодд сформулировал следующие 12 правил для реляционной БД:

1. **Данные представляются в виде таблиц.** БД представляет собой набор таблиц. Таблицы хранят данные, сгруппированные в виде рядов и колонок. Ряд представляет собой набор значений, относящихся только к одному объекту, хранящемуся в таблице, и называется записью. Колонка представляет собой одну характеристику для всех объектов, хранящихся в таблице, и называется полем. Ячейка на пересечении ряда и колонки представляет собой значение характеристики, соответствующей колонке для объекта соответствующего ряда.
2. **Данные доступны логически.** Реляционная модель не позволяет обращаться к данным физически, адресуя ячейки по номерам колонки и ряда (нет возможности получить значение в ячейке (колонка 2, ряд 3)). Доступ к данным возможен только через идентификаторы таблицы, колонки и ряда. Идентификаторами таблицы и колонки являются их имена. Они должны быть уникальны в пределах, соответственно, БД и таблицы. Идентификатором ряда является первичный ключ — значения одной или нескольких колонок, однозначно идентифицирующих ряды. Каждое значение первичного ключа в пределах таблицы должно быть уникальным. Если идентификация ряда осуществляется на основании значений нескольких колонок, то ключ называется составным.
3. **NULL трактуется как неизвестное значение.** Если в ячейку таблицы значение не введено, то записывается значение NULL. Его нельзя путать с пустой строкой или со значением 0.
4. **БД должна включать в себя метаданные.** БД хранит два вида таблиц: пользовательские и системные. В пользовательских таблицах хранятся данные,

введенные пользователем. В системных таблицах хранятся мета-данные: описание таблиц (название, типы и размеры колонок), индексы, хранимые процедуры и др. Системные таблицы тоже доступны, т. е. пользователь может получить информацию о метаданных БД.

5. **Должен использоваться единый язык для взаимодействия с СУБД.** Для управления реляционной БД должен использоваться единый язык. В настоящее время таким инструментом стал язык SQL.
6. **СУБД должна обеспечивать альтернативный вид отображения данных.** СУБД не должна ограничивать пользователя только отображением таблиц, которые существуют. Пользователь должен иметь возможность строить виртуальные таблицы — представления (View). Представления являются динамическим объединением нескольких таблиц. Изменения данных в представлении должны автоматически переноситься на исходные таблицы (за исключением нередатируемых полей в представлении, например вычисляемых полей).
7. **Должны поддерживаться операции реляционной алгебры.** Записи реляционной БД трактуются как элементы множества, на котором определены операции реляционной алгебры. СУБД должна обеспечивать выполнение этих операций. В настоящее время выполнение этого правила обеспечивает язык SQL.
8. **Должна обеспечиваться независимость от физической организации данных.** Приложения, оперирующие с данными реляционных БД, не должны зависеть от физического хранения данных (от способа хранения, формата хранения и др.).
9. **Должна обеспечиваться независимость от логической организации данных.** Приложения, оперирующие с данными реляционных БД, не должны зависеть от организации связей между таблицами (логической организации). При изменении связей между таблицами не должны меняться ни сами таблицы, ни запросы к ним.
10. **За целостность данных отвечает СУБД.** Под целостностью данных в общем случае понимается готовность БД к работе. Различают следующие типы целостности:

- физическая целостность — сохранность информации на носителях и корректность форматов хранения данных;
- логическая целостность — непротиворечивость и актуальность данных, хранящихся в БД.

Потеря целостности базы данных может произойти из-за сбоев аппаратуры ЭВМ, ошибок в программном обеспечении, неверной технологии ввода и корректировки данных, низкой достоверности самих данных и т. д. За сохранение целостности данных должна отвечать СУБД, а не приложение, оперирующее ими. Различают два способа обеспечения целостности: декларативный и процедурный. При декларативном способе целостность достигается наложением ограничений на таблицы, при процедурном — обеспечивается с помощью хранимых в БД процедур.

11. **Целостность данных не может быть нарушена.** СУБД должна обеспечивать целостность данных при любых манипуляциях, производимых с ними.
12. **Должны поддерживаться распределенные операции.** Реляционная БД может размещаться как на одном компьютере, так и на нескольких — распределенно. Пользователь должен иметь возможность связывать данные, находящиеся в разных таблицах и на разных узлах компьютерной сети. Целостность БД должна обеспечиваться независимо от мест хранения данных.

12 правил Е.Кодда для реляционной БД (разговорный стиль)

Итак, реляционные базы данных очень популярны в настоящее время. Сам термин «реляционный» происходит от латинского слова отношение. Такой подход стал хорошо известен благодаря Е.Кодду, который опубликовал много работ на эту тему. И вот какие 12 правил для реляционной базы данных он сформулировал:

- 1. Данные представляются в виде таблиц.** Суть в том, что база данных состоит из таблиц. Сами таблицы имеют привычный для людей вид – ряды и колонки. Одному ряду соответствует один объект. Он также называется записью. А колонка есть ни что иное, как какая-то одна характеристика объекта в таблице. Если взять пересечение ряда и колонки, то это будет одна характеристика объекта того ряда, который мы выбрали.
- 2. Данные доступны логически.** Мы не можем получить данные по номеру колонки и ряда. Это сделать можно только с помощью специальных имен. Т.е. у каждой таблицы есть имя, у каждой колонки тоже есть имя. У ряда своего определенного имени нет, но его можно сформировать из одного или нескольких значений колонок, которыми можно точно выбрать одну строчку, она же ряд. То, чем мы смогли определить один ряд называется первичный ключ. Когда он состоит из значений нескольких колонок, то называется составным.
- 3. NULL трактуется как неизвестное значение.** Смысл такой, что если мы ничего не писали в какую-то ячейку, то в ней будет NULL. Не нужно путать NULL с пустой строчкой или нулем.
- 4. БД должна включать в себя метаданные.** В базе есть пользовательские и системные таблицы. В пользовательских хранятся данные, которые вводил пользователь. А в системных находится информация, которая нужна для нормальной работы СУБД. Проще говоря, в системных таблицах содержится информация о созданных таблицах, процедурах и прочем, а в пользовательских таблицах лежат сами данные.
- 5. Должен использоваться единый язык для взаимодействия с СУБД.** Это значит, что для управления базой используется один язык. Сейчас это SQL.

6. **СУБД должна обеспечивать альтернативный вид отображения данных.**
Иногда могут потребоваться данные, сформированные из колонок нескольких таблиц. Для этого существуют представления (View). Они сами не хранят данные, а лишь описывают то, что нужно показать по запросу к ним. Если менять данные в представлении, то данные меняются и в исходных таблицах, но не всегда.
7. **Должны поддерживаться операции реляционной алгебры.** Это значит, что должна присутствовать возможность объединения, пересечения, вычитания, деления и прочих операций реляционной алгебры.
8. **Должна обеспечиваться независимость от физической организации данных.** Все приложения, которые работают с данными в базе не в курсе того, как эти данные хранятся физически. Этим занимаются другие программы.
9. **Должна обеспечиваться независимость от логической организации данных.** Тут стоит сказать о хорошем слое доступа к данным. Наши модели в бизнес-логике никак не должны страдать от изменений связей между таблицами в базе данных.
10. **За целостность данных отвечает СУБД.** Есть физическая и логическая целостность. Физическая означает то, что информация не теряется и не искажается, а логическая – информация поддерживается в актуальном состоянии. Потерять целостность можно из-за сбоев аппаратуры или ошибок в программах. Сохранение целостности – одна из задач СУБД.
11. **Целостность данных не может быть нарушена.** Чтобы мы не вытворяли с данными, СУБД должна гарантировать, что мы ничего не сломаем.
12. **Должны поддерживаться распределенные операции.** Реляционная база данных может находиться и на одном, и на нескольких компьютерах. Причем пользователю должно быть незаметно, что база распределенная.

Вывод: в ходе работы исходный научный стиль текста был изменен на разговорный. Для изменения была просто взята ситуация, что эту статью нужно кому-то рассказать. Разговорный стиль характеризуется общеупотребительными, разговорными словами; частым употреблением причастий и деепричастий, местоимений; чередованием сложных и простых предложений.