

Введение

Данные, данные, данные! Данные есть везде, где есть компьютеры, будь то самые сложные вычисления или записи о дне рождения тети Греты. Там, где требуется хранить данные, база данных является королевой. Почти за восемь лет профессионального программирования, каждый проект, в котором я участвовал, обязательно на каком-то этапе требовал использования баз данных — они важны для большинства бизнес-приложений и проектов. Конечно, в некоторых областях, например в компьютерных играх, базы данных не так важны. Я подозреваю, что в основе “Mega Doom 99: The Final Bloody Massacre” лежит не база данных Oracle, выполняемая на фоне этой игры!

Но я должен признаться в следующем. Около 10 лет тому назад, когда я только начинал изучение баз данных, мне они показались слишком сложными. Тогда я уже имел несколько лет опыта программирования, которым занимался в свободное время, и уже привык к использованию текстовых файлов для запоминания информации. Я решил пойти правильным путем, попытавшись использовать базы данных и SQL, но результаты этих попыток показались мне весьма неоднозначными. Базы данных, принципы их проектирования и соответствующие подходы сильно отличаются от того, что используется при хранении данных в простых файлах, а язык SQL (Structured Query Language — язык структурированных запросов), используемый для доступа к данным и управления ими в базах данных, сильно отличается от процедурных языков. Главным мотивом при создании этой книги было стремление предложить более простое объяснение новых понятий, связанных с базами данных, и описать оптимальные способы достижения нужных результатов. С учетом этого были рассмотрены и основные понятия, и теоретические вопросы, позволяющие начать работу с базами данных и использовать SQL. Изучив материал книги, вы будете готовы к любым сюрпризам, которые может преподнести SQL.

Не менее важной целью является подготовка читателя к самостоятельной разработке своей собственной базы данных и написанию программного кода SQL, способного работать в реальном окружении. Поэтому изучение баз данных предлагается начать с того, что используется в большинстве приложений баз данных, а все тонкости и более хитроумные возможности оставить для рассмотрения в последующих главах. Такой подход соответствует моему природному стремлению “увидеть все в действии”, вследствие чего книга содержит множество примеров и рекомендаций, которые позволят вам получить практический опыт. Там, где это необходимо для понимания рассматриваемых вопросов, используется и объясняется теория, но это делается только в целях ее применения на практике. Я использую базы данных и SQL на практике почти каждый день, поэтому надеюсь, что с помощью этой книги смогу передать свой опыт программирования вам.

Для кого предназначена эта книга

Эта книга позволяет начать изучение баз данных и SQL без каких-либо предварительных знаний в этой области, поскольку в книге освещены все основные этапы разработки от проекта базы данных до ее создания с использованием возможностей языка SQL.

Если вы уже имеете некоторый опыт работы с базами данных и SQL, то при желании можете только ознакомиться с материалом главы 1. Вам нужно будет выполнить соответствующие инструкции по созданию примера базы данных, поскольку эта база данных используется во всех примерах нашей книги.

Что обсуждается в этой книге

В этой книге рассматривается язык структурированных запросов, или SQL (Structured Query Language), как его обычно называют. Язык SQL используется для создания баз данных, с его помощью данные добавляются в базы данных и извлекаются из них.

Программный код SQL в книге соответствует современным стандартам SQL, принятым такими организациями, как Американский институт стандартов (ANSI) и Международная организация стандартов (ISO). В этой книге основное внимание уделено тем возможностям SQL, которые поддерживаются современными системами баз данных. Вы обнаружите, что предлагаемый в книге программный код будет работать без каких бы то ни было модификаций (или с самыми незначительными модификациями) в большинстве систем баз данных, появившихся на рынке за последние шесть-семь лет.

Структура книги

Эту книгу можно разделить на две главные части. Первая часть, включающая главы 1–3, обеспечивает основы понимания баз данных и возможностей SQL. В главах этой части будут рассмотрены следующие вопросы:

- самые важные элементы теории баз данных;
- принципы создания программного кода SQL;
- вопросы проектирования баз данных;
- процедура создания базы данных;
- ввод, обновление и удаление данных с помощью SQL; извлечение данных с помощью SQL, в частности, получение ответов на вопросы, наиболее часто задаваемые базам данных в реальных ситуациях.

После изучения главы 3 вы будете готовы к созданию своих собственных баз данных и своего программного кода SQL во многих стандартных ситуациях, встречающихся в реальной практике программиста. Советуем попробовать самостоятельно создать несколько баз данных перед тем, как приступить к чтению второй части книги.

Вторая часть книги содержит более подробное обсуждение множества аспектов программирования на SQL. Среди рассмотренных в этой части тем вы найдете следующие:

- более сложные вопросы проектирования баз данных, включая теорию и практику нормализации, а также вопросы повышения эффективности и надежности базы данных;

- обработка данных и выполнение вычислений с помощью встроенных в SQL функций;
- извлечение данных из множества таблиц;
- безопасность базы данных;
- оптимизация базы данных.

Книга также включает три приложения. Приложение А содержит ответы к упражнениям каждой главы. В приложении Б объясняется, как загрузить, установить и использовать каждую из пяти систем баз данных, рассматриваемых в этой книге. В приложении В содержатся начальные данные для базы данных, используемой в примерах книги. Соответствующий программный код можно загрузить со страниц узла www.wrox.com, если вы не хотите утомлять себя вводом больших объемов текста с клавиатуры.

Что требуется для работы с книгой

Для выполнения упражнений этой книги нужно иметь систему баз данных, с которой можно было бы экспериментировать. Программный код, предлагаемый на страницах данной книги, был проверен в следующих пяти популярных системах баз данных:

- MySQL
- Microsoft SQL Server
- IBM DB2
- Microsoft Access
- Oracle 10g

Почти все из этих систем можно бесплатно загрузить из Internet (если не в виде полных, то хотя бы пробных версий). В приложении Б вы найдете инструкции по их установке и использованию.

Не должно возникать проблем и в других системах баз данных, поскольку мы, по возможности, избегали использования программного кода, зависящего от системы баз данных, стараясь оставаться в рамках стандартного SQL, поддерживаемого большинством систем. Там, где невозможно предложить один вариант программного кода, подходящий для всех систем, указаны пути решения возникающих проблем и обсуждается альтернативный синтаксис соответствующих операторов. Скорее всего, один из предлагаемых нами вариантов синтаксиса будет работать в вашей системе, а если и потребуются какие-то модификации, то они будут незначительными.

Соглашения

Чтобы обеспечить понимание материала книги и наибольшую отдачу от его изучения, в этой книге мы используем ряд соглашений.

Проверьте сами

В разделах с названием *Проверьте сами* предлагаются упражнения, которые вы должны проработать, следуя указаниям в тексте книги.

1. Они обычно состоят из набора шагов.
2. Все эти шаги пронумерованы.
3. Вы должны выполнить указания каждого шага, последовательно применяя их к своей копии базы данных.

Как это работает

После каждого раздела *Проверьте сами* предлагается подробное объяснение соответствующего программного кода.

Советы, подсказки, практические рекомендации и отступления от текущего обсуждения выделяются курсивом в блоках, подобных этому.

Относительно стилей в тексте:

- ❑ Впервые встречающиеся новые и важные термины выделяются курсивом.
- ❑ Имена файлов и элементы программного кода в тексте выделяется моноширинным шрифтом.
- ❑ Программный код может быть представлен в двух вариантах оформления:

В примерах программного кода новый и важный программный код представлен на сером фоне.

Серый фон не используется для программного кода, который оказывается менее важным или уже был представлен ранее.

Исходный код

При изучении примеров этой книги вы можете набрать соответствующий программный код вручную или использовать файлы с исходным кодом, специально созданные в помощь читателям нашей книги. Весь исходный код, используемый в книге, доступен для загрузки со страниц узла <http://www.wrox.com>. Находясь на главной странице этого узла, найдите название нашей книги (используя строку поиска или список названий) и щелкните на ссылке **Download Code** (Загрузить код) на странице с информацией о книге.

Многие книги имеют похожие названия, поэтому для поиска книги лучше использовать номер ISBN. Номер ISBN этой книги — 0-764-57732-8.

Загрузив файл с исходным кодом, распакуйте этот файл с помощью подходящей программы сжатия файлов. Можно также обратиться к главной странице Wrox с доступными для загрузки ресурсами (<http://www.wrox.com/dynamic/books/download.aspx>), где имеется информация о программном коде, доступном для этой и других книг издательства Wrox.

Опечатки

Мы прилагаем все возможные усилия, чтобы избежать ошибок в тексте и программном коде книги. Однако, к сожалению, ошибки иногда происходят. Если вы обнаружите ошибку в одной из наших книг (или опечатку, или неверно функционирующий программный код) и сообщите нам об этом, мы будем очень признательны, поскольку это поможет обеспечить более высокое качество предоставляемой читателям информации.

Чтобы открыть страницу опечаток, уже обнаруженных в этой книге, перейдите на страницу <http://www.wrox.com> и найдите название книги, используя строку поиска или список названий книг. Затем на странице с информацией о книге щелкните на ссылке Book Errata. Полный перечень книг со ссылками на списки опечаток для каждой книги доступен также по адресу www.wrox.com/misc-pages/booklist.shtml.

Если вы не нашли “свою” ошибку на странице Book Errata, перейдите на страницу www.wrox.com/contact/techsupport.shtml и заполните предлагаемую там форму, с помощью которой вы сможете отправить нам информацию о найденной ошибке. Мы проверим вашу информацию и, если она подтвердится, добавим соответствующее сообщение в список опечаток и исправим обнаруженные неточности в тексте книги для следующих изданий.

p2p.wrox.com

Для связи с авторами и обсуждения материала книги с другими читателями достаточно подключиться к форумам P2P по адресу p2p.wrox.com. Эти форумы представляют собой систему в рамках Web, специально поддерживаемую для того, чтобы вы могли отправлять сообщения, касающиеся книг Wrox и возможностей соответствующих технологий, задавать вопросы и обмениваться идеями с другими читателями, использующими эти технологии. Форумы предлагают возможность подписки, позволяющую автоматически получать электронные сообщения на интересующую вас тему, как только в адрес форума поступают новые сообщения. В этих форумах участвуют авторы Wrox, редакторы, специалисты и эксперты в соответствующих областях знаний, а также ваши коллеги-читатели.

На страницах <http://p2p.wrox.com> вы найдете множество различных форумов, которые могут оказаться полезными не только при чтении этой книги, но и во время разработки ваших собственных приложений. Чтобы присоединиться к соответствующему форуму, выполните следующие шаги.

1. Откройте страницу p2p.wrox.com и щелкните на ссылке Register (Регистрация).
2. Прочитайте условия участия в форуме и щелкните на кнопке Agree (Согласиться).
3. Внесите в соответствующую форму информацию, необходимую для получения доступа к форуму, укажите любую дополнительную информацию, которую вы хотели бы сообщить, и щелкните на кнопке Submit (Подача запроса).
4. Вы получите электронное сообщение с информацией о том, как проверить вашу учетную запись и завершить процесс подключения.

Читать сообщения в форумах можно и без подключения к P2P, но чтобы отправлять в форум свои сообщения, такое подключение необходимо.

Став участником форума, вы сможете отправлять свои сообщения и отвечать на сообщения других пользователей. Вы сможете читать сообщения в Web в любое время. Если вы хотите, чтобы сообщения какого-то конкретного форума пересылались вам по электронной почте, щелкните на пиктограмме Subscribe to this Forum (Подписаться на этот форум) для соответствующего форума в списке названий форумов.

Чтобы получить более конкретную информацию о том, как использовать Wrox P2P, почитайте списки FAQ (списки часто задаваемых вопросов с ответами на них) для P2P, и вам станет ясно, как работает программное обеспечение форума. Там вы найдете ответы на многие вопросы, относящиеся к P2P и книгам Wrox. Для доступа к соответствующей информации щелкните на ссылке FAQ, имеющейся на любой странице P2P.