

Введение

Эта книга представляет собой полный справочник по функциям SQL, реализованным на сегодняшний день главными разработчиками СУРБД. Язык структурированных запросов (Structured Query Language – SQL) является стандартным языком взаимодействия с реляционными базами данных. Язык SQL прост, он похож на естественный язык (английский), но при этом обладает мощными возможностями, позволяющими сохранять и извлекать информацию из базы данных, а также выполнять ее обработку. Одна из главных функциональных возможностей SQL – это умение извлекать данные из БД и преобразовывать их в удобный для пользователя формат. Функции SQL составляют львиную долю языка SQL и играют ключевую роль в процедуре выборки данных, а также в способе их извлечения. Изучив технологию обращения запросов к базе данных с помощью языка SQL и способы применения функций, вы сможете овладеть искусством извлечения данных из любой реляционной БД. Эта книга поможет вам повысить мастерство работы с данными при помощи языка SQL независимо от используемой вами СУРБД.

В книге рассматриваются следующие варианты реализации языка SQL: ANSI SQL, Oracle, Microsoft SQL Server, Sybase, IBM Universal Database (UDB) DB2, MySQL и PostgreSQL. Будучи программистом на языке SQL, вы должны были ощутить возрастающую необходимость в практическом использовании функций SQL, несмотря на то, что многие задачи могут быть решены альтернативными способами. Кроме того, в книге встречаются перекрестные ссылки на различные СУРБД, поскольку необходимость интеграции различных реализаций языка SQL, например Oracle и SQL Server, возникает довольно часто. В среде информационных хранилищ достаточно актуален вопрос миграции данных, когда организации заключают друг с другом соглашения для обеспечения поддержки растущих бизнес-потребностей. Эта книга необходима для изучения функций, их сравнения в различных реализациях, создания определяемых пользователем функций (UDF); в ней приведено много советов и примеров применения подобных функций на практике.

Спасибо за то, что вы приобрели эту книгу. Мы уверены, что она послужит бесценным источником информации по SQL-функциям, реализованным всеми основными производителями СУРБД. Если вы только раздумываете над ее приобретением, потратьте несколько минут, чтобы прочесть введение, обратить внимание на справочные материалы, а также на последние главы, описывающие практические примеры использования SQL-функций, и особенно на приложение А, в котором приведены все рассматриваемые в данной книге функции.

Для кого предназначена книга

Целевой аудиторией данной книги мы считаем программистов на языке SQL, а также всех разработчиков, которых интересует вопрос практического извлечения информации из реляционных баз данных либо интеграции приложений с СУРБД.

Оценить важность этой книги смогут как администраторы баз данных, так и рядовые пользователи. Она будет полезна читателям с любым уровнем подготовки, поскольку представлена в удобном для восприятия формате, облегчающем быстрый поиск информации. В этой книге приводятся реальные примеры, позволяющие читателям воплощать в жизнь теоретические принципы создания SQL-функций.

Хотя мы и не ставили цель научить вас языку SQL, начальные главы являются введением в мир SQL и описывают базовые концепции языка SQL и его применение для взаимодействия с базами данных, в том числе с помощью функций. В последних главах книги приводятся многочисленные примеры использования SQL-функций при работе с базами данных.

Структура книги

Книга разделена на четыре части, чтобы обеспечить удобство и простоту ее использования. Дополнительную справочную информацию по SQL-функциям можно найти в приложениях. Краткое описание каждой части приведено ниже.

Знакомство с функциями

Вводные главы (главы 1–4) содержат общие теоретические сведения о языке SQL, встроенных и определяемых пользователем функциях, а также об основных компаниях — производителях СУРБД. Эти главы предназначены для тех читателей, которые хотят ознакомиться с архитектурой SQL-функций либо вспомнить теоретические принципы их создания. Вкратце содержимое каждой главы описано ниже.

- ❑ *Глава 1.* Изучение популярных реализаций SQL.
- ❑ *Глава 2.* Функции: концепция и структура.
- ❑ *Глава 3.* Сравнение встроенных SQL-функций различных производителей.
- ❑ *Глава 4.* Процедурные расширения SQL и определяемые пользователем функции.

Встроенные функции в разных СУРБД

Главы 5–11 содержат справочную информацию по реализации встроенных функций всеми основными производителями СУРБД. Каждая глава начинается с описания синтаксиса SQL-запроса в данной реализации и заканчивается выводами. В каждой главе приводится синтаксис каждой функции и подробные примеры ее использования с пояснениями. В этой части книги можно найти информацию по встроенным функциям различных производителей:

- ❑ *Глава 5.* Стандартные функции ANSI SQL.
- ❑ *Глава 6.* SQL-функции в Oracle.
- ❑ *Глава 7.* SQL-функции в IBM DB2 UDB.
- ❑ *Глава 8.* Встроенные функции Microsoft SQL Server.
- ❑ *Глава 9.* Встроенные функции Sybase ASE.
- ❑ *Глава 10.* Встроенные функции MySQL.
- ❑ *Глава 11.* Встроенные функции PostgreSQL.

Создание определяемых пользователем функций в разных СУРБД

В главах 12–18 приведены справочные материалы по концепциям создания определяемых пользователем функций в различных СУРБД. Каждая глава представлена в удобном для восприятия формате и содержит детальное описание способов создания определяемых пользователем функций, а также соответствующие примеры с подробными пояснениями. Вышеупомянутые главы содержат информацию о таких реализациях языка SQL.

- *Глава 12.* Определяемые пользователем функции в стандарте ANSI SQL.
- *Глава 13.* Определяемые пользователем функции в Oracle.
- *Глава 14.* Определяемые пользователем функции в IBM DB2 UDB.
- *Глава 15.* Определяемые пользователем функции в Microsoft SQL Server.
- *Глава 16.* Определяемые пользователем функции в Sybase SQL.
- *Глава 17.* Определяемые пользователем функции в MySQL.
- *Глава 18.* Определяемые пользователем функции в PostgreSQL.

Практическое применение функций

В последней части книги (главы 19–27) приводятся ценные сведения о практическом применении функций. Другими словами, здесь рассматриваются распространенные примеры ежедневного использования SQL-функций большинством компаний. Эти главы следует рассматривать не как справочный материал, а как инструкции о применении функций. Прочитав эти главы, вы убедитесь в том, что многие возможности SQL-функций просто неизвестны пользователям баз данных. В этой части рассматриваются следующие темы.

- *Глава 19.* Генерация отчетов и незапланированные запросы.
- *Глава 20.* Использование функций для миграции данных.
- *Глава 21.* Использование функций для заполнения хранилищ данных.
- *Глава 22.* Использование внедренных функций.
- *Глава 23.* Формирование кода SQL с помощью операторов и функций.
- *Глава 24.* Использование SQL-функций в приложениях.
- *Глава 25.* Расширение возможностей запросов с помощью функций и представлений.
- *Глава 26.* Влияние SQL-функций на производительность запросов и базы данных.
- *Глава 27.* Системный каталог.

Приложения

Для того чтобы читатель мог быстро отыскать информацию о конкретных SQL-функциях, в книге предусмотрено несколько приложений.

- В *приложении А* приведена таблица перекрестных ссылок на все рассматриваемые в данной книге встроенные функции. Вы, несомненно, сразу оцените данное приложение, которое позволяет быстро и легко найти интересующие вас функции, а также сравнить версии одной и той же функции, реализованные разными производителями СУРБД. Кроме того, с помощью этой таблицы можно отыскать родственные функции. Это приложение будет особенно полезно программистам, работающим одновременно с несколькими СУРБД.
- *Приложение Б* содержит справочные материалы по ключевым словам стандарта ANSI SQL и конкретных производителей СУРБД.
- *Приложение В* содержит справочные материалы по типам данных стандарта ANSI SQL и конкретных производителей СУРБД.
- *Приложение Г* содержит справочные материалы по правам доступа к базе данных и ее объектам, реализованным различными производителями СУРБД.
- *Приложение Д* содержит краткое руководство по работе с интерфейсом ODBC. В этом приложении проиллюстрирован алгоритм установки подключения к базе данных ODBC с помощью приложения. Технология ODBC широко применяется для интеграции приложений с базами данных.
- *Приложение Е* содержит краткое руководство по работе с интерфейсом JDBC. В этом приложении продемонстрирован алгоритм установки подключения к базе данных JDBC с помощью приложения. Технология JDBC представляет собой еще один метод интеграции приложений с базами данных.
- В *словаре терминов* приведены наиболее распространенные термины, используемые при работе с базами данных и языком SQL.

Рекомендации по использованию книги

Основная цель данной книги – предоставить в распоряжение программистов полную информацию о SQL-функциях, хотя включенные в книгу дополнительные материалы должны заинтересовать рядовых пользователей базы данных. Ниже приведены основные рекомендации по использованию данной книги.

В качестве справочника

Для того чтобы использовать книгу в качестве справочника, вам понадобятся:

- *Содержание*. Это наилучший способ поиска нужной информации по темам, особенно если необходимо найти сведения о реализации SQL-функции в определенной СУРБД.
- *Предметный указатель* – альтернативный способ поиска информации о конкретной функции по ее имени или контексту.
- *Приложение А* предназначено для поиска информации по любым рассматриваемым в данной книге функциям. Это приложение особенно пригодится тем, кто имеет дело сразу с несколькими СУРБД.

- *Чтение на досуге* — справочные материалы в данной книге упорядочены логически и в алфавитном порядке, что идеально подходит читателям, которые предпочитают изучать книгу в произвольном порядке.

Для изучения SQL

Для того чтобы изучить концепции языка SQL, вам следует избрать такую последовательность работы с книгой:

- *Вводные материалы*. Прочтите по порядку главы 1–4, чтобы лучше усвоить теоретические принципы построения языка SQL и изучить архитектуру и концепции SQL-функций.
- *Справочные материалы по функциям*. Каждую главу из этого раздела (главы 5–18) можно изучать независимо от других, рассматривая особенности реализации языка и функций SQL в конкретной СУРБД. В каждой главе есть введение, пояснение синтаксиса запросов SQL и выводы. Кроме того, справочные материалы упорядочены логически, чтобы читателю было легче усвоить информацию.
- *Завершающие главы* (главы 19–27) необходимо изучать по отдельности, чтобы лучше разобраться в использовании SQL-функций.

Соглашения

Для того чтобы облегчить восприятие информации, при форматировании текста использованы разные стили.

Таким образом выделяется особо важная информация.

Советы, подсказки, различные приемы и выноски выделены в тексте курсивом.

- Новые термины и ключевые слова выделены *курсивом*.
- Комбинации клавиш заключены в угловые скобки (например, <Ctrl+A>).
- Имена файлов, гиперссылки и фрагменты кода в тексте выделены моноширинным шрифтом (например, `persistence.properties`).
- Программный код отображается в следующем формате:

Для обозначения фрагментов кода используется моноширинный шрифт.

Опечатки

Авторы книги приложили все усилия, чтобы избежать опечаток в тексте или программном коде. К сожалению, людям свойственно ошибаться. Если вы обнаружите опечатки в словах или ошибочные фрагменты кода, то мы будем очень благодарны, если вы сообщите нам об этом. Отослав информацию об обнаруженных ошибках, вы избавите других читателей от недоразумений во время чтения книги и поможете нам повысить качество предоставляемой информации.

Найти список обнаруженных опечаток можно, посетив Web-страницу <http://www.wrox.com> и отыскав с помощью формы Search название данной книги. На странице, посвященной данной книге, щелкните на ссылке Book Errata. Здесь размещены все опечатки, присланные нашими читателями и опубликованные редакторами Wrox. Полный список книг, изданных нашим издательством, включая ссылки на списки ошибок, также можно найти по адресу www.wrox.com/misc-pages/booklist.shtml.

Если обнаруженная вами ошибка отсутствует на странице Book Errata, посетите страницу www.wrox.com/contact/techsupport.shtml и заполните соответствующую форму для отправки данных. Мы проверим присланные вами сведения, и, если эта ошибка действительно существует, поместим информацию о ней на странице опечаток, а также устраним проблему в последующих изданиях.

p2p.wrox.com

Чтобы принять участие в обсуждении данной книги с авторами или вашими коллегами, необходимо зарегистрироваться в форуме P2P на сайте p2p.wrox.com. Эти Web-форумы предназначены для обмена мнениями о книгах издательства Wrox и родственных технологиях, а также для общения с читателями и пользователями систем, описываемых в наших книгах. Для вашего удобства вы можете подписаться на рассылку новостей о новых сообщениях по интересующим вас темам. В форумах принимают участие авторы книг и редакторы издательства Wrox, эксперты в различных областях информационных технологий, а также читатели.

На Web-сайте p2p.wrox.com помещено множество форумов, кроме того, зарегистрированные пользователи имеют право создавать собственные темы. Для того чтобы стать зарегистрированным участником, выполните следующее.

1. Посетите Web-страницу p2p.wrox.com и щелкните на ссылке Register.
2. Ознакомьтесь с условиями и щелкните на кнопке Agree.
3. Введите обязательные и необязательные сведения о себе и щелкните на кнопке Submit.
4. После этого по электронной почте вам вышлют инструкцию о том, как подтвердить создание учетной записи и завершить процесс подключения.

Чтобы читать сообщения в форумах P2P, не обязательно быть зарегистрированным участником, но для размещения собственных сообщений обязательным условием является регистрация.

После регистрации вы можете добавлять свои сообщения и отвечать на сообщения других пользователей. Читать сообщения на Web-страницах можно в любое время. Если вы хотите, чтобы новые сообщения по заданной теме автоматически приходили вам по электронной почте, можно оформить подписку с помощью кнопки Subscribe, выбрав имя форума из списка.

Более подробные инструкции об использовании форумов Wrox P2P можно найти в FAQ P2P. Здесь же можно ознакомиться с ответами на вопросы о работе программного обеспечения форума, а также с часто задаваемыми вопросами о P2P и книгах издательства Wrox. Чтобы получить доступ к часто задаваемым вопросам, щелкните на ссылке FAQ на любой странице P2P.

Дополнительная информация

Чтобы получить дополнительную информацию о данной книге, издательском доме Wiley Publishing, а также о других полезных книгах и ресурсах, посетите Web-сайт компании Wiley по адресу www.wiley.com.

Более подробную информацию об авторах данной книги, о компании Perpetual Technologies, а также о дополнительной базе данных и SQL-ресурсах можно найти на официальном Web-сайте компании Perpetual Technologies (www.perptech.com).

Благодарим вас за приобретение этой книги и желаем удачи в работе над усовершенствованием среды баз данных с помощью SQL-функций!