

# Содержание

<b>Введение</b>	17
Об этой книге	17
Для кого предназначена книга	17
Структура книги	18
Часть I. Основные понятия	18
Часть II. Использование SQL для создания баз данных	18
Часть III. Хранение и получение данных	18
Часть IV. Операции управления	18
Часть V. SQL в повседневной жизни	18
Часть VI. Сложные темы	19
Часть VII. Великолепные десятки	19
Часть VIII. Приложения	19
Пиктограммы, используемые в книге	19
Что дальше	19
Ждем ваших отзывов!	20
<b>ЧАСТЬ I. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ</b>	21
<b>Глава 1. Основы реляционных баз данных</b>	23
Работа с данными	23
Что такое база данных	24
Размер и сложность базы данных	25
Что такое система управления базами данных	25
Плоские файлы	26
Модели баз данных	27
Реляционная модель	28
Почему реляционная модель лучше	28
Компоненты реляционной базы данных	28
Родственники и таблицы — что общего?	28
Оцените представление	30
Схемы, домены и ограничения	33
Объектная модель бросает вызов реляционной	33
Объектно-реляционная модель	34
Соображения по поводу проектирования баз данных	34
<b>Глава 2. Основы SQL</b>	36
Чем является SQL и чем он не является	36
(Очень) короткая история	37
Команды SQL	38
Зарезервированные слова	39
Типы данных	39
Точные числовые типы	40
Приблизительные числовые типы	41
Символьные строки	43
Логические данные	44
Данные типа даты-времени	44
Интервалы	46
Типы ROW	46
Типы коллекций	47

Типы REF	48
Определяемые пользователем типы	48
Сводка типов данных	51
Неопределенные значения	52
Ограничения	52
Использование SQL в системе клиент/сервер	53
Сервер	53
Клиент	54
Использование SQL в Internet/интранет	54
<b>Глава 3. Компоненты SQL</b>	<b>56</b>
Язык определения данных	56
Создание таблиц	57
Место для представления	58
Сборка таблиц в схемы	63
Заказ по каталогу	64
Знакомство с командами DDL	65
Язык манипулирования данными	66
Выражения со значениями	66
Предикаты	69
Логические связи	69
Итоговые функции	70
Подзапросы	71
Язык управления данными	71
Транзакции	71
Пользователи и полномочия	72
Ограничения ссылочной целостности угрожают вашим данным	74
Делегирование ответственности за безопасность	75
<b>ЧАСТЬ II. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ SQL ДЛЯ СОЗДАНИЯ БАЗ ДАННЫХ</b>	<b>77</b>
<b>Глава 4. Создание и поддержка простой базы данных</b>	<b>79</b>
Создание простой базы данных с помощью RAD-инструмента	79
Правдоподобный сценарий	80
Экран проекта дает полный контроль	80
Изменение структуры таблицы	84
Определение первичного ключа	86
Создание индекса	86
Удаление таблицы	89
Создание таблицы PowerDesign с помощью DDL	90
Использование языка SQL с приложением Microsoft Access	90
Создание таблицы	91
Создание индекса	92
Изменение структуры таблицы	92
Удаление таблицы	93
Удаление индекса	93
Переносимость	93
<b>Глава 5. Создание многотабличной реляционной базы данных</b>	<b>94</b>
Проектирование базы данных	94
Действие 1: определение объектов	94
Действие 2: определение таблиц и столбцов	95
Действие 3: точное определение таблиц	96

Домены, символьные наборы, сопоставления и трансляции	99
Ускорение работы базы данных с помощью ключей	99
Работа с индексами	101
Что такое индекс	101
Зачем нужен индекс	102
Поддержание индекса	103
Обеспечение целостности	104
Смысловая целостность	104
Доменная целостность	105
Ссылочная целостность	105
Области возможных трудностей	108
Ограничения	109
Нормализация базы данных	111
Первая нормальная форма	113
Вторая нормальная форма	114
Третья нормальная форма	114
Доменно-ключевая нормальная форма (ДКНФ)	115
Ненормальная форма	116
<b>ЧАСТЬ III. ХРАНЕНИЕ И ПОЛУЧЕНИЕ ДАННЫХ</b>	<b>117</b>
<b>Глава 6. Манипуляции данными из базы</b>	<b>119</b>
Получение данных	120
Создание представлений	121
Создание представлений из таблиц	121
Создание представления с условием выборки	122
Создание представления с модифицированным атрибутом	122
Обновление представлений	124
Добавление новых данных	125
Добавление данных в виде отдельных записей	125
Добавление данных только в выбранные столбцы	126
Добавление в таблицу группы строк	126
Обновление имеющихся данных	128
Перемещение данных	131
Удаление устаревших данных	132
<b>Глава 7. Определение значений</b>	<b>133</b>
Значения	133
Значения типа записи	134
Литеральные значения	134
Переменные	135
Специальные переменные	137
Ссылки к столбцам	137
Выражения со значением	138
Строковые выражения со значением	139
Числовые выражения со значением	139
Выражения со значением даты-времени	139
Интервальные выражения со значением	140
Условные выражения со значением	140
Функции	140
Суммирование с помощью итоговых функций	141
Функции значения	143

<b>Глава 8. Сложные выражения со значением</b>	150
Условные выражения CASE	150
Использование выражения CASE с условиями поиска	151
Использование выражения CASE со значениями	152
Специальное выражение CASE — NULLIF	154
Еще одно специальное выражение CASE — COALESCE	155
Преобразование типов данных с помощью выражения CAST	156
Использование выражения CAST внутри SQL-кода	157
Использование выражения CAST при взаимодействии SQL и базового языка	157
Выражения со значением типа записи	158
<b>Глава 9. “Пристрелка” к нужным данным</b>	160
Уточняющие предложения	160
Предложения FROM	161
Предложения WHERE	162
Предикаты сравнения	163
BETWEEN	163
IN и NOT IN	164
LIKE и NOT LIKE	166
SIMILAR	167
NULL	167
ALL, SOME, ANY	168
EXISTS	170
UNIQUE	170
DISTINCT	171
OVERLAPS	171
MATCH	172
Правила ссылочной целостности	173
Логические связи	175
AND	175
OR	175
NOT	176
Предложения GROUP BY	176
Предложения HAVING	178
Предложения ORDER BY	178
<b>Глава 10. Реляционные операторы</b>	180
UNION	180
INTERSECT	182
EXCEPT	184
Операторы объединения	184
Простой оператор объединения	184
Объединение, основанное на равенстве	186
Перекрестное объединение	187
Естественное объединение	188
Условное объединение	188
Объединение по именам столбцов	188
Внутреннее объединение	189
Внешнее объединение	190
Объединение-слияние	192
ON или WHERE	197

<b>Глава 11. Использование вложенных запросов</b>	198
Зачем использовать подзапрос	199
Что делают подзапросы	199
Вложенные подзапросы, которые возвращают наборы строк	199
Вложенные запросы, возвращающие одно значение	202
Кванторы ALL, SOME и ANY	205
Вложенные запросы, которые являются проверкой на существование	206
Другие коррелированные подзапросы	207
Операторы UPDATE, DELETE и INSERT	210
<b>Глава 12. Рекурсивные запросы</b>	213
Что такое рекурсия	213
Маленькие трудности	214
Сбой недопустим	214
Что такое рекурсивный запрос	215
Где можно использовать рекурсивный запрос	216
Трудный способ	217
Экономия времени с помощью рекурсивного запроса	218
Где еще можно использовать рекурсивный запрос	220
<b>Глава 13. Обеспечение безопасности базы данных</b>	221
Язык управления данными как часть SQL	221
Уровни пользовательского доступа	222
Администратор базы данных	222
Владельцы объектов базы данных	223
“Публика”	223
Предоставление полномочий пользователям	224
Роли	225
Вставка данных	225
Просмотр данных	226
Модификация табличных данных	226
Удаление из таблицы устаревших строк	226
Ссылки для связанных друг с другом таблиц	227
Использование доменов, наборов символов, сопоставлений и трансляций	227
Инициирование выполнения операторов SQL	229
Предоставление полномочий	229
Аннулирование полномочий	230
Экономия времени и сил благодаря совместному использованию операторов GRANT и REVOKE	231
<b>ЧАСТЬ IV. УПРАВЛЕНИЕ ОПЕРАЦИЯМИ</b>	233
<b>Глава 14. Защита данных</b>	235
Угрозы целостности данных	235
Нестабильность платформы	235
Аппаратный сбой	236
Одновременный доступ	236
Уменьшение уязвимости данных	238
Использование транзакций SQL	239
Транзакция по умолчанию	240
Уровни изоляции	240
Неявный оператор начала транзакции	242
Оператор SET TRANSACTION	242

Оператор COMMIT	243
Оператор ROLLBACK	243
Резервное копирование	244
Точки отката и субтранзакции	245
Ограничения в транзакциях	245
<b>Глава 15. Использование SQL в приложениях</b>	<b>249</b>
SQL в приложении	249
Сильные и слабые стороны SQL	250
Сильные и слабые стороны процедурных языков	250
Трудности совместного использования SQL с процедурным языком	251
SQL-код в программе, написанной на процедурном языке	251
Встроенный SQL	251
Модульный язык	254
Объектно-ориентированные RAD-инструменты	255
<b>ЧАСТЬ V. SQL В РЕАЛЬНОМ МИРЕ</b>	<b>257</b>
<b>Глава 16. ODBC и JDBC</b>	<b>259</b>
ODBC	259
Интерфейс ODBC	260
Компоненты ODBC	260
ODBC в среде клиент/сервер	261
ODBC и Internet	261
Серверные расширения	261
Клиентские расширения	262
ODBC и интранет	265
JDBC	265
<b>Глава 17. SQL:2003 и XML</b>	<b>266</b>
Как XML связывается с SQL	266
Тип данных XML	267
Когда используются XML-данные	267
Когда XML-данные не используются	267
Преобразование данных из формата SQL в формат XML и наоборот	268
Преобразование наборов символов	268
Преобразование идентификаторов	268
Преобразование типов данных	269
Преобразование таблиц	269
Обработка неопределенных значений	270
Создание XML-схемы	270
Получение XML-результата при использовании операторов SQL	271
Оператор XMLELEMENT	271
Оператор XMLFOREST	272
Оператор XMLGEN	272
Оператор XMLCONCAT	272
Оператор XMLAGG	273
Преобразование не определенных типов данных в XML	273
Домены	273
Отдельные UDT-типы	274
Строки	275
Массивы	275
Мультимножества	276

<b>ЧАСТЬ VI. СЛОЖНЫЕ ТЕМЫ</b>	277
<b>Глава 18. Курсоры</b>	279
Объявление курсора	280
Выражение запроса	280
Предложение ORDER BY	280
Разрешение обновления	281
Чувствительность	282
Перемещаемость	283
Открытие курсора	283
Выборка данных из отдельных строк	284
Синтаксис	284
Ориентация перемещаемого курсора	285
Позиционные операторы DELETE и UPDATE	285
Закрытие курсора	286
<b>Глава 19. Постоянно хранимые модули</b>	287
Составные команды	287
Атомарность	288
Переменные	289
Курсоры	289
Состояния	290
Обработка состояний	290
Необработываемые состояния	292
Присваивание	292
Операторы управления ветвлением	293
IF...THEN...ELSE...END IF	293
CASE...END CASE	293
LOOP...END LOOP	294
LEAVE	295
WHILE...DO...END WHILE	295
REPEAT...UNTIL...END REPEAT	295
FOR...DO...END FOR	296
ITERATE	296
Хранимые процедуры	296
Хранимые функции	297
Полномочия	298
Хранимые модули	298
<b>Глава 20. Обработка ошибок</b>	300
SQLSTATE	300
Предложение WHENEVER	301
Область диагностики	302
Область заголовка диагностики	302
Информационная область диагностики	304
Пример нарушения ограничения	306
Ввод новых ограничений в уже созданную таблицу	307
Что означает информация, возвращаемая параметром SQLSTATE	307
Обработка исключений	307
<b>ЧАСТЬ VII. ВЕЛИКОЛЕПНЫЕ ДЕСЯТКИ</b>	309
<b>Глава 21. Десять самых распространенных ошибок</b>	311

Мнение, что клиенты знают, чего хотят	311
Игнорирование масштабов проекта	312
Учет только технических факторов	312
Отсутствие обратной связи с клиентами	312
Применение только своих любимых сред разработки	312
Использование только своих любимых системных архитектур	313
Проектирование таблиц баз данных отдельно друг от друга	313
Отказ от консультаций с другими специалистами	313
Отсутствие бета-тестирования	313
Отказ от создания документации	314
<b>Глава 22. Десять советов по извлечению данных</b>	<b>315</b>
Проверяйте структуру базы данных	315
Испытайте запросы на тестовой базе данных	315
Дважды проверяйте запросы, имеющие операторы JOIN	316
Трижды проверяйте запросы с подвыборками	316
Подводите итоги, используя предложение GROUP BY	316
Внимательно относитесь к ограничениям предложения GROUP BY	316
Используйте круглые скобки с ключевыми словами AND, OR и NOT	317
Управляйте полномочиями на получение данных	317
Регулярно выполняйте резервное копирование своих баз данных	317
Предусмотрите достойный выход из ошибочных ситуаций	318
<b>ЧАСТЬ VIII. ПРИЛОЖЕНИЯ</b>	<b>319</b>
<b>Приложение А. Резервированные слова SQL:2003</b>	<b>321</b>
<b>Приложение Б. Словарь терминов</b>	<b>324</b>
<b>Предметный указатель</b>	<b>330</b>