

Содержание

Об авторе	32
Соавторы	33
Введение	36
Для кого предназначена книга	36
Структура книги	37
Часть I. Основы	37
Часть II. Манипулирование данными с помощью инструкции SELECT	37
Часть III. Среда разработки SQL Server	37
Часть IV. Управление данными на уровне предприятия	38
Часть V. Бизнес-логика	38
Часть VI. Стратегии оптимизации	38
Часть VII. Приложения	38
Как использовать данную книгу	38
Принятые соглашения	38
Пиктограммы	39
Что можно найти на Web-сайте книги	40
Ждем ваших отзывов!	40
ЧАСТЬ I. ОСНОВЫ	41
ГЛАВА 1. Принципы информационной архитектуры	42
Простота или сложность	43
Сложность	43
Простота	44
Правило полезности	45
Удобство модели	45
Конфигурации хранилищ данных	46
Стили проектирования главных хранилищ данных	47
Целостность данных	51
Целостность сущностей	51
Целостность домена	51
Ссылочная целостность	51
Определенная пользователем целостность	52
Целостность транзакций	52
Ошибки транзакций	53
Уровни изоляции	54
Пустые значения	55

Производительность	56
Модель	56
Пакетная обработка	56
Индексация	56
Разделы	57
Кэширование	57
Доступность	57
Избыточность	58
Восстановление	58
Масштабируемость	59
Уровень абстракции	59
Обобщение	59
Безопасность	60
Ограничение доступа	60
Информация о владельцах	60
Журнал аудита	61
Теория оптимизации и SQL Server	61
Модель схемы	61
Запросы	62
Индексация	63
Конкуренция	63
Расширенная масштабируемость	63
Резюме	64
ГЛАВА 2. Моделирование реляционных баз данных	65
Моделирование реальности	66
Видимые сущности	67
Каждая строка — это остров	67
Первичные ключи	68
Таблицы, строки и столбцы	68
Идентификация множества сущностей	69
Множество объектов	69
Отношения между объектами	69
Организация и группировка объектов	70
Целостность значений	70
Сложные объекты	70
Реляционные шаблоны	70
Вторичные сущности и внешние ключи	71
Строгость отношения	71
Обязательность отношений	72
Диаграмма модели данных	73
Отношения “один ко многим”	73
Отношение “один к одному”	74
Отношения между подтипом и супертипом	74
Отношение “многие ко многим”	75
Сущности категорий	76
Возвратные отношения	77
Нормализация	78
Принципы проектирования сущностей и атрибутов	79
Нормальные формы	79

Простота и нормализация	80
Первая нормальная форма (1НФ)	80
Вторая нормальная форма (2НФ)	81
Третья нормальная форма (3НФ)	82
Нормальная форма Бойса–Кодда (BCNF)	83
Четвертая нормальная форма (4НФ)	84
Пятая нормальная форма (5НФ)	84
Реляционная алгебра	85
Резюме	86
ГЛАВА 3. Архитектура SQL Server 2005	87
Архитектуры доступа к данным	88
Модель баз данных “клиент/сервер”	88
Многоуровневая архитектура	91
Архитектура, ориентированная на службы	92
Службы SQL Server	92
Реляционное ядро	92
Transact-SQL	94
Visual Studio и CLR	95
Брокер служб	96
Служба репликаций	96
Полнотекстовый поиск	96
Служба уведомлений	97
Объекты управления сервером (SMO)	97
SQL Server Agent	97
Координатор распределенных транзакций	97
SQL Mail	98
Службы бизнес-аналитики	98
Служба интеграции	98
Служба отчетности	99
Служба анализа	100
Различные редакции SQL Server 2005	100
Enterprise (Developer) Edition	101
Standard Edition	101
Workgroup Edition	102
Express Edition	102
Everywhere Edition	103
Утилиты и компоненты SQL Server	103
SQL Server Management Studio	103
SQL Server Configuration Manager	104
Surface Area Configuration	104
Business Intelligence Development Studio	104
Интегрированная справка SQL	105
SQL Profiler	106
Performance Monitor	106
Database Tuning Advisor	106
Утилиты командной строки: SQLCmd и BulkCopy	106
Пакет дополнительных функций SQL Server 2005	106
AdventureWorks	107
Обзор метаданных	107

Системные базы данных	108
Представления метаданных	108
Резюме	109
ГЛАВА 4. Установка SQL Server 2005	110
Планирование установки	110
Операционная система	110
Вопросы безопасности	112
Режим аутентификации	113
Экземпляры SQL Server	114
Рекомендации относительно аппаратной части	115
Выделенный сервер	115
Потребности в памяти	115
Использование множества процессоров	116
Дисковая подсистема	116
Дисковые RAID-массивы	117
Производительность сети	117
Установка пакета	118
Сопровождаемая установка	118
Несопровождаемая установка	119
Удаленная установка	120
Установка на кластер	120
Установка множества экземпляров	120
Тестирование установки	121
Обновление предыдущих версий	121
Утилита SQL Server 2005 Upgrade Advisor	121
Обновление версии SQL Server 2000	122
Миграция в SQL Server 2005	124
Утилита Migration Assistant	124
Преобразование схемы	124
Миграция данных	125
Преобразование бизнес-логики	125
Проверка корректности и интеграция	126
Конфигурирование рабочего пространства SQL Server	127
Утилита Surface Area Configuration	127
Утилиты командной строки	130
Удаление SQL Server	130
Резюме	131
ГЛАВА 5. Подключение клиентского программного обеспечения	132
Разрешение подключений к серверу	132
Утилита Server Configuration Manager	133
Подключения SQL Native Client (SNAC)	134
Функции SQL Server Native Client	134
Системные требования	134
Зеркальное отображение баз данных	135
Асинхронные операции	135
Множества активизированных результирующих наборов данных (MARS)	136
Типы данных XML	136
Типы, определяемые пользователем	136
Особо крупные типы данных	136

Замена устаревших паролей	137
Уровень изоляции SNAPSHOT	137
Резюме	138
ГЛАВА 6. Использование утилиты Management Studio	139
Организация интерфейса	140
Размещение окон	141
Контекстное меню	143
Страница Summary	143
Окно Registered Servers	143
Окно Object Explorer	144
Навигация по дереву	144
Фильтрация объектов в окне Object Explorer	146
Конструктор таблиц	147
Создание диаграмм баз данных	148
Конструктор запросов	149
Нововведения, связанные с выходом пакета обновлений SP2	150
Отчеты Management Studio	151
Использование редактора запросов	152
Подключение к серверу	152
Открытие файла .sql	152
Выполнение пакетов SQL	152
“Горячие” клавиши и закладки	153
Просмотр плана выполнения запроса	154
Окно Solution Explorer	155
Введение в шаблоны	155
Резюме	156
ЧАСТЬ II. МАНИПУЛИРОВАНИЕ ДАННЫМИ С ПОМОЩЬЮ ИНСТРУКЦИИ SELECT	157
ГЛАВА 7. Основы выполнения запросов	158
Основы создания запроса	159
Синтаксическая организация инструкции запроса	159
Графическое представление инструкции запроса	159
Логическая структура запроса	160
Физическая структура запроса	161
Предложение FROM для выбора источников данных	161
Возможные источники данных	162
Именованные диапазоны	163
Имя таблицы	163
Четырехкомпонентные имена таблиц	163
Условия WHERE	164
Использование условия BETWEEN	165
Использование условия IN	167
Использование условия LIKE	168
Множественные условия WHERE	170
SELECT...WHERE	171
Упорядочение результирующего набора данных	172
Определение порядка сортировки с помощью имен столбцов	173
Определение порядка сортировки с помощью выражений	173

Определение порядка сортировки с помощью псевдонимов столбцов	174
Определение порядка сортировки с помощью порядковых номеров столбцов	175
Упорядочение и порядок сопоставления	175
SELECT DISTINCT	176
Ранжирование	178
TOP	178
Параметр WITH TIES	180
Резюме	181
ГЛАВА 8. Использование выражений и скалярных функций	182
Создание выражений	183
Операторы	184
Бинарные операторы	184
Оператор CASE	186
Простая форма оператора CASE	187
Булева форма оператора CASE	187
Работа с пустыми значениями	188
Проверка на пустые значения	189
Обработка пустых значений	190
Скалярные функции	193
Информационные функции	194
Функции работы с датой и временем	195
Строковые функции	197
Функции системы Soundex	200
Функции преобразования данных	203
Информация о среде сервера	206
Резюме	207
ГЛАВА 9. Объединение данных	208
Использование объединений	209
Внутренние объединения	211
Создание внутреннего объединения в коде SQL	212
Количество возвращаемых строк	212
Объединения ANSI SQL-89	213
Объединение множества таблиц	214
Внешние объединения	216
Внешние объединения и необязательные внешние ключи	218
Полные внешние объединения	219
Помещение во внешние объединения условий	221
Собственные объединения	222
Перекрестные (неограниченные) объединения	224
Экзотические объединения	225
Тета-объединения (Θ-объединения)	225
Объединения с множеством условий	226
Неключевые объединения	226
Разность множеств	227
Использование слияний	230
Слияние пересечения	231
Слияние разности/Ексерт	231
Резюме	232

ГЛАВА 10. Включение данных с помощью подзапросов и CTE	233
Методы и расположение	233
Простые подзапросы	234
Общие табличные выражения	236
Использование скалярных подзапросов	237
Использование подзапросов в качестве списков	238
Использование подзапросов в качестве таблиц	242
Коррелированные подзапросы	244
Реляционное деление	248
Реляционное деление с остатком	249
Точное реляционное деление	251
Резюме	252
ГЛАВА 11. Консолидация данных	253
Простая консолидация	253
Основные итоговые функции	254
Основы статистики	256
Группировка в результирующем наборе данных	257
Простая группировка	259
Решение проблем в запросах консолидации данных	259
Генерирование итогов	264
Запросы сведения	264
Кубические запросы	265
Вычисления итогов	265
Создание перекрестных запросов	267
Перекрестные запросы с фиксированным столбцом	268
Динамические перекрестные запросы	271
Резюме	273
ГЛАВА 12. Навигация по иерархическим данным	274
Шаблон смежных списков	275
Основные шаблоны смежных списков	275
Вариации смежных списков	276
Навигация по смежному списку	279
Использование стандартной инструкции SELECT	279
Использование рекурсивного курсора	280
Использование пакетных решений	282
Использование пользовательских функций	283
Использование рекурсивных общих табличных выражений	285
Резюме	286
ГЛАВА 13. Использование полнотекстового поиска	287
Конфигурирование каталогов полнотекстового поиска	288
Создание каталога с помощью мастера	289
Создание каталога на языке T-SQL	290
Помещение данных в полнотекстовый индекс	291
Обслуживание каталога в Management Studio	292
Обслуживание каталога в программном коде T-SQL	293
Файлы шумов	294
Поиск слов	295
Функция contains	295

Функция ContainsTable	295
Расширенные параметры поиска	297
Поиск нескольких слов	297
Поиск с использованием символов макроподстановки	298
Поиск фраз	299
Поиск близких слов	299
Поиск словоформ	300
Поиск синонимов	300
Поиск с использованием веса слов	301
Нечеткий поиск	303
Параметр FREETEXT	303
Параметр FREETEXTTABLE	303
Индексация двоичных объектов	304
Вопросы производительности	305
Резюме	306
ГЛАВА 14. Создание представлений	307
Зачем использовать представления	307
Работа с представлениями	309
Создание представлений в Management Studio	309
Создание представлений с помощью кода DDL	311
Предложение ORDER BY и представления	312
Ограничения в представлениях	313
Выполнение представлений	313
Защита представлений	313
Защита данных	313
Защита представлений	315
Обновление информации с помощью представлений	317
Вложенные представления	318
Использование синонимов	321
Резюме	321
ГЛАВА 15. Работа с распределенными запросами	322
Основные концепции распределенных запросов	322
Доступ к базе данных локального сервера	324
Подключение к внешним источникам данных	325
Подключение в Management Studio	325
Подключение с помощью T-SQL	327
Подключение к источникам данных, отличным от SQL Server	330
Проектирование распределенных запросов	333
Распределенные запросы и Management Studio	333
Распределенные представления	334
Локальные распределенные запросы	334
Сквозные распределенные запросы	337
Распределенные транзакции	339
Координатор распределенных транзакций	340
Создание распределенных транзакций	340
Мониторинг распределенных транзакций	341
Резюме	342

ГЛАВА 16. Модификация данных	343
Вставка данных	345
Вставка одной строки значений	345
Вставка результирующего набора данных инструкции SELECT	347
Вставка результирующего набора данных из хранимой процедуры	348
Создание строки со значениями по умолчанию	350
Создание таблицы в процессе вставки данных	350
Обновление данных	353
Обновление одной таблицы	353
Выполнение глобального поиска и замены	354
Ссылка на множество таблиц при обновлении данных	355
Удаление данных	358
Ссылка при удалении на множество таблиц	358
Каскадные удаления	359
Альтернативы физическому удалению данных	361
Возвращение модифицированных данных	362
Возвращение данных из операции вставки	362
Возвращение данных из операции обновления	362
Возвращение данных из инструкции удаления	363
Возвращение данных в переменной @Table	363
Потенциальные препятствия на пути модификации данных	364
Проблема типа и длины данных	364
Проблемы первичного ключа	365
Проблемы внешних ключей	368
Проблемы уникальных индексов	370
Проблемы пустых значений и значений по умолчанию	370
Проблемы ограничений проверки	371
Проблемы триггеров INSTEAD OF	371
Проблемы триггеров AFTER	372
Вычисляемые столбцы	373
Проблемы необновляемых представлений	374
Проблемы представлений с параметром проверки	374
Проблемы системы безопасности	375
Резюме	376
ЧАСТЬ III. СРЕДА РАЗРАБОТКИ SQL SERVER	377
ГЛАВА 17. Реализация физической схемы базы данных	378
Проектирование физической схемы базы данных	379
Варианты проектирования физической схемы	379
Корректировка модели данных	380
Вопросы производительности	380
Вопросы масштабируемости	380
Ответственный подход к денормализации	381
Создание базы данных	382
Команда DDL CREATE	382
Концепции файлов базы данных	384
Автоматизация роста размера файла	385
Использование множества файлов	386
Планирование нескольких файловых групп	388

Создание таблиц	390
Создание таблиц в Management Studio	390
Работа со сценариями SQL	392
Схемы	392
Имена таблиц и столбцов	393
Файловые группы	394
Создание первичных ключей	395
Первичные ключи	395
Создание внешних ключей	399
Создание пользовательских столбцов данных	404
Типы данных столбцов	404
Вычисляемые столбцы	407
Ограничения и значения столбцов по умолчанию	408
Каталог данных	412
Триггеры DDL	413
Создание и изменение триггеров DDL	414
Функция EventData ()	415
Включение и отключение триггеров DDL	416
Резюме	416
ГЛАВА 18. Программирование на языке Transact-SQL	417
Основы Transact-SQL	418
Пакеты T-SQL	418
Форматирование в T-SQL	419
Отладка T-SQL	420
Переменные	421
Значения по умолчанию и область определения переменных	421
Использование команд SET и SELECT	422
Условный отбор	423
Использование переменных в запросах SQL	423
Переменные с множественным присвоением	424
Управление выполнением процедур	424
Оператор if	425
while	426
Goto	427
Изучение SQL Server программным путем	427
sp_help	427
Глобальные переменные	428
Временные таблицы и табличные переменные	429
Локальные временные таблицы	430
Глобальные временные таблицы	430
Табличные переменные	431
Динамический SQL	431
Выполнение инструкций динамического SQL	432
sp_executesql	432
Создание динамического кода SQL	433
Обработка ошибок	434
Try...Catch	435
Старая глобальная переменная @@Error	436
Глобальная переменная @@RowCount	437

Raiserror	438
Блок Catch	442
Фатальные ошибки T-SQL	442
Резюме	443
ГЛАВА 19. Выполнение массовых операций	444
Команда bulk insert	445
Параметры команды bulk insert	446
Утилита BCP	447
Резюме	448
ГЛАВА 20. Курсор	449
Все о курсорах	450
Пять этапов жизни курсора	450
Управление курсором	451
Обновление курсора	452
Область определения курсора	452
Курсоры и транзакции	453
Стратегии курсора	453
Сложные логические решения	454
Программирование логики	455
Курсор SQL-92 с хранимой процедурой	456
Курсор прямого доступа с хранимой процедурой	457
Курсор прямого действия и пользовательская функция	458
Курсор обновления с хранимой процедурой	458
Запрос обновления с пользовательской функцией	459
Использование множества запросов	459
Запросы с выражением CASE	461
Анализ производительности	461
Пример денормализации списка	462
Резюме	464
ГЛАВА 21. Создание хранимых процедур	465
Управление хранимыми процедурами	466
Инструкции CREATE, ALTER и DROP	466
Возвращение набора записей	467
Компиляция хранимых процедур	467
Шифрование хранимых процедур	468
Системные хранимые процедуры	468
Передача данных в хранимые процедуры	469
Входные параметры	469
Значения параметров, заданные по умолчанию	470
Получение данных из хранимой процедуры	471
Выходные параметры	471
Использование команды RETURN	472
Маршруты и область определения возвращаемых данных	473
Использование хранимых процедур в запросах	474
Выполнение удаленных хранимых процедур	475
Завершенная хранимая процедура	476
Хранимая процедура pGetPrice	476
Хранимая процедура pOrder_AddNew	478

Хранимая процедура pOrder_AddItem	480
Добавление заказа	482
Резюме	483
ГЛАВА 22. Создание пользовательских функций	484
Скалярные функции	485
Создание скалярных функций	486
Вызов скалярных функций	488
Создание функций со связанной схемой	488
Внедренные табличные функции	488
Создание внедренной табличной функции	489
Вызов внедренной табличной функции	489
Использование параметров	490
Коррелированные пользовательские функции	491
Табличные функции с множеством инструкций	492
Создание табличных функций с множеством инструкций	492
Вызов функции	493
Резюме	494
ГЛАВА 23. Реализация триггеров	495
Основы триггеров	495
Порядок выполнения транзакций	496
Создание триггеров	497
Триггеры AFTER	498
Триггеры INSTEAD OF	499
Ограничения триггеров	500
Отключение триггеров	500
Создание списка триггеров	500
Триггеры и безопасность	501
Работа с транзакциями	501
Определение состава обновленных столбцов	501
Логические таблицы Inserted и Deleted	503
Создание триггеров, работающих со множеством строк	504
Взаимодействие триггеров	505
Организация триггеров	505
Вложенные триггеры	506
Рекурсивные триггеры	506
Триггеры INSTEAD OF и AFTER	508
Множество триггеров AFTER	508
Резюме	508
ГЛАВА 24. Расширенные технологии T-SQL	509
Проверка сложных правил бизнес-логики	510
Поддержка сложной ссылочной целостности	511
Обеспечение защиты данных на уровне строк	513
Таблица безопасности	514
Хранимая процедура проверки полномочий	520
Функция проверки полномочий	521
Использование учетной записи NT	522
Триггер проверки полномочий	523
Аудит изменений данных	524

Журнал аудита	524
Фиксированный триггер журнала аудита	525
Выполнение отката операций с помощью журнала аудита	528
Сложности аудита	529
Динамические триггеры и процедуры журнала аудита	530
Обработка транзакций консолидации	535
Триггер таблицы складских операций	536
Триггер складской таблицы	537
Логическое удаление данных	539
Триггеры логического удаления	539
Восстановление логически удаленных строк	541
Фильтрация логически удаленных строк	541
Каскадное логическое удаление	541
Маркировка неактивности	542
Архивирование данных	542
Резюме	543
ГЛАВА 25. Расширяемость с помощью уровня абстракции данных	544
Хранимая процедура AddNew	545
Хранимая процедура Fetch	547
Хранимая процедура Update	548
Обновление с условием RowVersion	548
Минимальное обновление	549
Хранимая процедура Delete	551
Резюме	552
ГЛАВА 26. Программирование для SQL Server Everywhere	553
Обзор SQL Server 2005 Everywhere Edition	554
История	554
Концепции	555
Что нового в SQL Server 2005 Everywhere	558
Основы SQL Everywhere	560
Установка SQL Everywhere	560
Query Analyzer 3.0	563
Создание базы данных SQL Everywhere	564
Модернизация существующей базы данных SQL CE 2.0	575
Синхронизация данных	576
Удаленный доступ к данным	577
Репликация слияния	578
Web-службы	579
Упаковка и развертывание	581
Программное создание базы данных	581
Развертывание исходной базы данных вместе с мобильным приложением	581
Динамическое создание базы данных с помощью репликации слияния	581
Прочие подходы	582
Вопросы безопасности	582
Защита паролем	582
Шифрование	582
Безопасная синхронизация данных	583
Настройка, обслуживание и администрирование	583
Измерение производительности выполнения запросов и ее повышение	583

Обслуживание SQL Everywhere	584
Восстановление поврежденной базы данных SQL Everywhere	586
Поддержание производительности репликации слияния	587
Дополнительная информация	588
Резюме	588
ГЛАВА 27. Программирование сборок CLR в SQL Server	589
Беглое знакомство со средой .NET Framework	590
Сборки	591
Домены приложений	592
Обзор типов CLR в SQL Server	595
Атрибуты типов .NET интеграции CLR	595
Общие характеристики типов CLR в SQL Server	597
Типы данных	597
Методы .NET, поддерживающие интеграцию CLR	600
Инструкции CLR DDL языка T-SQL и представления каталогов	602
Сборки	602
Объекты базы данных	603
Создание типов данных в Visual Studio 2005	603
Создание проекта CLR	604
Программирование хранимой процедуры CLR	607
Функции CLR	609
Что использовать: CLR или T-SQL	611
T-SQL еще рано сбрасывать со счетов	612
Резюме	613
ГЛАВА 28. Создание запросов в брокере служб	614
Конфигурирование очереди сообщений	615
Работа с диалогами	615
Отправка сообщения в очередь	616
Получение сообщений	616
Мониторинг брокера служб	618
Резюме	618
ГЛАВА 29. Поддержка пользовательских типов данных	619
Создание пользовательских типов интеграции CLR	621
Удовлетворение требований	622
Программирование пользовательских типов CLR в Visual Studio	624
Тестирование и отладка пользовательского типа	631
Вопросы производительности	631
Развертывание пользовательских типов интеграции CLR	633
Строго именованные сборки и глобальный кэш сборки	633
Создание строго именованных сборок .NET	634
Обслуживание пользовательских типов	636
Резюме	636
ГЛАВА 30. Программирование в ADO.NET 2.0	638
Обзор ADO.NET	639
ADO	640
Объектная модель ADO	644
ADO.NET	652
ADO.NET в Visual Studio 2005	664

Server Explorer	664
Отладка ADO.NET	665
Трассировка приложения	665
Основы создания приложений	666
Подключение к SQL Server	667
Адаптеры данных	667
Объект чтения данных и наборы записей	668
Потоки	669
Асинхронное выполнение	669
Использование одного значения из базы данных	669
Модификация данных	670
Связывание с элементами управления	671
Резюме	671
ГЛАВА 31. Использование XML, XPath и XQuery	672
Тип данных XML	673
Распределение и преобразование	673
Ограничения типа XML	674
Коллекции схем XML	674
Индексы XML	675
Выполнение запросов к данным XML	675
Xpath	676
Запросы FLWOR	676
Слияние XQuery с инструкцией SELECT	677
Декомпозиция данных XML в SQL Server	678
Чтение данных XML в SQL Server	678
Создание документов XML в SQL Server 2005	680
Резюме	682
ГЛАВА 32. Создание хранилищ данных SOA с помощью Web-служб	683
Прослушивание HTTP	684
Процесс HTTP.sys	685
Неявные конечные точки	685
Явные конечные точки	686
WSDL	686
Защита конечных точек	687
Резюме	687
ГЛАВА 33. InfoPath и SQL Server 2005	689
Обзор InfoPath 2003	689
Автоматическая проверка данных	690
Заполнение форм в автономном режиме	690
Условное форматирование	691
Вопросы защиты в InfoPath 2003	691
Объектная модель InfoPath	692
Сценарии и программный код .NET	692
Примечание	692
Создание шаблона формы	692
Прочие функции InfoPath	695
Резюме	696

ЧАСТЬ IV. УПРАВЛЕНИЕ ДАННЫМИ НА УРОВНЕ ПРЕДПРИЯТИЯ	697
ГЛАВА 34. Конфигурирование SQL Server	698
Установка параметров	698
Конфигурирование сервера	699
Конфигурирование базы данных	701
Конфигурирование подключения	702
Параметры конфигурации	703
Отображение расширенных свойств	703
Параметры конфигурации запуска и останова сервера	705
Параметры конфигурации памяти	706
Параметры конфигурации процессора	712
Параметры конфигурирования системы безопасности	715
Параметры конфигурации подключения	717
Параметры конфигурации сервера	720
Параметры конфигурации индекса	722
Конфигурирование автоматических настроек баз данных	723
Параметры конфигурации курсора	724
Параметры конфигурации SQL ANSI	725
Параметры конфигурации триггеров	728
Параметры конфигурации состояния базы данных	729
Параметры конфигурации восстановления	730
Резюме	732
ГЛАВА 35. Перенос баз данных	733
Мастер копирования баз данных	733
Использование сценария SQL	737
Отключение и подключение	739
Резюме	741
ГЛАВА 36. Планирование восстановления	742
Концепции восстановления	743
Модели восстановления	744
Простая модель восстановления	745
Полная модель восстановления	746
Модель с неполным протоколированием	747
Установка модели восстановления	748
Изменение модели восстановления	748
Резервирование базы данных	749
Устройства резервирования	749
Хранение и ротация резервных копий	750
Выполнение резервного копирования в Management Studio	750
Резервирование базы данных в программном коде	751
Программная проверка резервной копии	754
Работа с журналом транзакций	754
Внутренний мир журнала транзакций	754
Резервирование журнала транзакций	755
Сжатие журнала транзакций	756
Журнал транзакций и простая модель восстановления	757
Операции восстановления	757
Идентификация проблемы	757

Последовательности восстановления	758
Воссоздание базы данных в Management Studio	759
Воссоздание базы данных программным путем	761
Восстановление системных баз данных	764
Резервное копирование базы данных master	764
Восстановление базы данных master	764
Системная база данных msdb	765
Полное воссоздание сервера баз данных	765
Резюме	766
ГЛАВА 37. Обслуживание базы данных	767
Команды утилиты DBCC	767
Проверка целостности базы данных	768
Обслуживание индексов	772
Размер файла базы данных	776
Дополнительные команды утилиты DBCC	779
Управление обслуживанием базы данных	780
Планирование обслуживания базы данных	780
Мастер плана обслуживания	781
Обслуживание базы данных из командной строки	785
Мониторинг обслуживания базы данных	786
Резюме	786
ГЛАВА 38. Автоматизация обслуживания баз данных с помощью SQL Server Agent	787
Настройка SQL Server Agent	787
Концепции предупреждений, операторов и заданий	791
Управление операторами	791
Управление предупреждениями	792
Создание сообщений об ошибках, определенных пользователем	793
Создание предупреждения	794
Управление заданиями	796
Создание категории заданий	798
Создание определения задания	799
Настройка действий, выполняемых в задании	800
Конфигурирование графика выполнения задания	802
Обработка сообщений об успехе и неудаче операции	802
Резюме	803
ГЛАВА 39. Репликация данных	804
Зачем реплицировать данные	804
Поддержка восстановления данных при аппаратных и программных сбоях	804
Требования приложений	806
Выигрыш в производительности	807
Распространение данных	807
Сравнительная характеристика различных методов распределения данных	807
Модель репликации от Microsoft	810
Издатель	810
Подписчик	810
Распространитель	811
Модель с централизованным издателем	811

Модель с централизованным подписчиком	811
Модель с переизданиями	811
Одноранговая модель	811
Статья	812
Принудительная подписка	813
Подписка по запросу	813
Типы репликаций	813
Репликация снимков баз данных	814
Репликация снимков баз данных с непосредственным обновлением	815
Репликация снимков базы данных с очередью обновлений	815
Репликация снимков базы данных с непосредственным обновлением и очередью восстановления	816
Репликация транзакций	816
Агент снимков	816
Агент чтения журнала	816
Агент распространения	817
Одноранговая репликация	817
Двусторонняя репликация транзакций	818
Репликация транзакций с непосредственным обновлением	818
Репликация транзакций с очередью обновлений	818
Репликация транзакций с непосредственным обновлением и очередью восстановления	819
Репликация транзакций через Интернет	819
Репликация слияния	819
Репликация слияния и подписчики SQL CE и SQL Mobile	822
Репликация слияния через Интернет	822
Нововведения в репликациях SQL Server 2005	822
Продолжение репликаций снимков базы данных	822
Публикации Oracle	822
Повышенная безопасность	822
Одноранговая модель репликации	823
Репликация инструкций DDL	823
Репликация полнотекстовых индексов	823
Разрешение анонимных подписок на все публикации	824
Логические записи в репликации слияния	824
Предварительно вычисленные разделы	824
Обновление уникальных ключей	824
Пользовательская обработка конфликтов с помощью RMO	824
Многочисленные улучшения производительности	825
Маркеры трассировки	825
Распараллеливание транзакций	825
Загрузка только статей	825
Монитор репликаций	826
Репликации слияния по протоколу HTTPS	827
Повышение производительности и масштабируемости репликаций слияния	827
SQL RMO	827
Упрощенные мастера	827
Инициализация подписчика	828
Конфигурирование репликаций	828
Использование локального распространителя	829

Использование удаленного распространителя	829
Создание публикаций репликации снимков базы данных	830
Создание публикаций репликации транзакций	832
Создание публикаций двусторонней репликации транзакций	836
Создание публикаций Oracle	837
Создание публикаций одноранговой репликации	838
Создание публикаций репликации слияния	840
Создание подписок	841
Создание подписок Web-синхронизации	844
Мониторинг решений репликации	848
Профили агентов	848
Все подписки	849
Предупреждения и агенты	849
Изменение параметров агента репликации	850
Маркеры трассировки	851
Производительность репликации	851
Разрешение проблем репликации	852
Пакеты обновлений	852
Резюме	853
ГЛАВА 40. Защита баз данных	854
Концепции защиты	855
Система безопасности уровня сервера	855
Система безопасности уровня базы данных	856
Права собственности на объект	857
Система безопасности Windows	857
Система безопасности Windows	857
Регистрационная запись SQL Server	858
Безопасность сервера	858
Режимы аутентификации в SQL Server	858
Аутентификация Windows	859
Регистрационные записи SQL Server	863
Серверные роли	865
Безопасность базы данных	866
Гостевые учетные записи	866
Предоставление доступа к базе данных	867
Фиксированные роли базы данных	868
Разрешения защищаемых объектов	870
Роли приложений	870
Безопасность объектов	871
Разрешения уровня объекта	871
Стандартные роли базы данных	873
Безопасность объектов и Management Studio	875
Пример простой модели защиты	876
Уровень C2 системы безопасности	877
Представления и безопасность	878
Криптография	879
Введение в криптографию	879
Криптографическая иерархия SQL Server	880
Шифрование парафразой	880
Шифрование с помощью симметричного ключа	882

Как избежать “инъекций” SQL	884
Прикрепление вредоносного кода	884
Прикрепление OR 1=1	884
Пароль? Какой пароль?	885
Защита от “инъекций” кода SQL	885
Резюме	885
ГЛАВА 41. Администрирование SQL Server Express	886
Установка SQL Server Express	886
Использование параметров командной строки для фоновой установки SSE	888
Использование файлов INI при установке SSE	891
Версия Management Studio для SSE	893
Резюме	893
ЧАСТЬ V. БИЗНЕС-ЛОГИКА	895
ГЛАВА 42. ETL в службе интеграции	896
Среда проектирования	897
Вкладка Connection Managers	898
Переменные	899
Элементы конфигурирования	901
Обработчики ошибок	905
Выполнение пакета в среде разработки	905
Элементы пакетов службы интеграции	906
Диспетчеры подключений	906
Элементы потока управления	910
Компоненты потока данных	917
Обслуживаемые и управляемые пакеты	928
Протоколирование	929
Конфигурация пакета	930
Перезапуск из контрольной точки	931
Развертывание пакетов	932
Установка пакетов	932
Выполнение пакетов	932
Изменения в службе интеграции, связанные с выходом пакетов обновлений	933
Резюме	935
ГЛАВА 43. Бизнес-логика в службе анализа	936
Хранилища данных	937
Схема “звезда”	937
Единообразия	938
Загрузка данных	939
Знакомство со службой анализа	941
Архитектура службы анализа	941
Унифицированная модель измерений	942
Сервер	942
Клиент	943
Создание базы данных	944
Утилита Business Intelligence Development Studio	944
Источники данных	944
Представление источника данных	945

Создание куба	949
Измерения	950
Конструктор измерений	950
Изменение данных в измерениях	956
За пределами обычных измерений	958
Тонкая настройка измерений	961
Кубы	962
Представление Cube Structure	963
Представление Dimension Usage	965
Представление KPI	967
Представление Actions	968
Представление Partitions	968
Проекция	971
Хранилища данных	971
Уведомления SQL Server	973
Уведомления, инициируемые клиентом	973
Уведомления опроса	973
Целостность данных	974
Обработка пустых значений	974
Параметр UnkownMember	975
Конфигурирование ошибок	976
Пакеты обновлений	977
Резюме	977
ГЛАВА 44. Раскрытие данных в службе анализа	979
Процесс раскрытия данных	980
Моделирование в службе анализа	981
Алгоритмы	988
Алгоритм дерева решений	989
Линейная регрессия	990
Кластеризация	990
Последовательная кластеризация	991
Нейронные сети	992
Логистическая регрессия	992
Наивный Байесовский алгоритм	993
Ассоциативные правила	993
Временные ряды	994
Интеграция OLAP	995
Резюме	996
ГЛАВА 45. Программирование запросов MDX	997
Основы запросов SELECT	998
Адресация в кубе	998
Структура измерения	999
Базовая инструкция SELECT	1000
Расширенные запросы SELECT	1005
Подкубы	1005
Предложение WITH	1005
Параметры измерений	1009
Сценарии MDX	1010
Вычисляемые члены и именованные множества	1011

Добавление бизнес-аналитики	1011
Резюме	1012
ГЛАВА 46. Создание отчетов в службе отчетности	1013
Что такое отчет	1014
Язык определения отчетов (RDL)	1014
Источники данных	1014
Наборы данных службы отчетности	1016
Параметры запроса и отчета	1016
Содержимое и композиция отчета	1017
Процесс создания отчета	1018
Создание проекта службы отчетности в Visual Studio 2005	1018
Создание отчета	1019
Использование мастера для создания отчета	1019
Создание отчета с нуля	1020
Работа с данными	1022
Работа с SQL в конструкторе отчетов	1022
Использование параметров запроса для отбора и фильтрации данных	1023
Добавление в набор данных вычисляемых полей	1026
Работа с источниками данных XML	1027
Работа с выражениями	1029
Проектирование композиции отчета	1031
Основные элементы композиции отчета	1031
Использование страниц параметров таблицы и матрицы	1035
Группировка и сортировка данных в элементах таблицы и матрицы	1035
Иллюстрирование данных с помощью диаграмм	1040
Пакеты обновлений и служба отчетности	1041
Резюме	1042
ГЛАВА 47. Администрирование отчетов в службе отчетности	1043
Развертывание отчетов службы отчетности	1043
Развертывание отчетов с помощью Visual Studio 2005	1043
Развертывание отчетов с помощью диспетчера отчетов	1046
Развертывание отчетов программным путем с использованием Web-службы Reporting Services	1047
Конфигурирование службы отчетности в диспетчере отчетов	1047
Конфигурирование настроек сайта службы отчетности	1047
Администрирование системы безопасности	1049
Работа со связанными отчетами	1052
Создание связанных отчетов	1053
Вооружаемся подписками	1053
Создание подписки, управляемой данными	1053
Резюме	1058
ГЛАВА 48. Анализ данных в Excel и Data Analyzer	1059
Сводные таблицы Excel	1060
Подключение к многомерным источникам данных	1061
Подключение к реляционным источникам данных	1063
Проектирование сводных таблиц	1065
Проектирование сводных диаграмм	1067
Диапазоны данных Excel	1068

Анализатор данных	1069
Создание представления	1070
Форматирование представления	1070
Резюме	1071
ЧАСТЬ VI. СТРАТЕГИИ ОПТИМИЗАЦИИ	1073
ГЛАВА 49. Измерение производительности	1074
Измерение точности	1074
Использование монитора производительности	1075
Монитор системы	1076
Протоколы счетчиков производительности	1079
Использование SQL Server Profiler	1079
Определение новой трассировки	1081
Отбор событий	1082
Фильтрация событий	1082
Организация столбцов	1083
Использование трассировки	1083
Интеграция данных монитора производительности	1083
Использование SQL Trace	1085
Использование Transact-SQL	1085
Использование динамических представлений управления	1085
Использование функции GetDate ()	1086
Использование статистики	1086
Ключевой индикатор производительности базы данных	1087
Периодическое тестирование производительности	1088
Сбор данных производительности	1088
Тестирование влияния масштабирования на производительность	1089
Резюме	1090
ГЛАВА 50. Анализ запросов и настройка индексов	1091
Глобальный подход к настройке индексов	1091
Индексация	1092
Основы индексации	1092
Создание индексов	1094
Параметры индексов	1098
Создание базовых индексов	1101
Анализ запросов	1101
Просмотр плана выполнения запроса	1101
Использование параметра Showplan	1102
Интерпретация плана выполнения запроса	1103
Настройка индексов	1105
Отсутствие индексов	1105
Поиск закладки	1106
Оптимизируемый аргумент поиска	1108
Избирательность индексов	1108
Повторное использование планов выполнения запросов	1109
Углубленная стратегия индексирования	1111
Использование Database Engine Tuning Advisor	1112
Резюме	1113

ГЛАВА 51. Управление транзакциями и блокировкой	1114
Основы транзакций	1115
Целостность транзакций	1116
Свойства ACID	1116
Сбои транзакций	1117
Уровни изоляции	1121
Архитектура журнала транзакций	1123
Последовательность работы с журналом транзакций	1123
Восстановление журнала транзакций	1127
Концепция блокировок в SQL Server	1127
Гранулярность блокировок	1128
Режимы блокировок	1128
Продолжительность блокировки	1131
Мониторинг блокировок	1131
Использование утилиты Profiler	1133
Управление блокировками в SQL Server	1134
Установка уровня изоляции подключения	1134
Использование изоляции уровня снимков базы данных	1134
Использование параметров блокировки	1136
Ограничения блокировок уровня индексов	1137
Управление временем ожидания блокировок	1138
Оценка производительности конкуренции в базе данных	1138
Блокировки приложения	1139
Взаимоблокировки	1140
Создание взаимоблокировки	1140
Автоматическое выявление взаимоблокировок	1142
Обработка взаимоблокировок	1143
Минимизация взаимоблокировок	1143
Проектирование блокировок в приложениях	1143
Реализация оптимистической блокировки	1144
Потерянные обновления	1144
Стратегии производительности транзакций	1146
Резюме	1147
ГЛАВА 52. Обеспечение высокой доступности	1148
Тестирование доступности	1149
“Горячая” замена	1149
Доставка журнала	1150
Доставка учетных записей пользователей	1154
Возвращение к исходному первичному серверу	1154
Резервные серверы и кластеризация	1154
Установка резервного сервера баз данных	1155
Конфигурирование	1155
Зеркальное отображение баз данных	1157
Предварительные требования	1157
Конфигурирование	1158
Архитектура среды	1158
Резюме	1159
ГЛАВА 53. Масштабирование особо крупных баз данных	1161
Теория оптимизации и масштабируемость	1162
Масштабирование платформы	1162

Масштабирование решений	1165
Разделение таблиц и индексов	1165
Создание функции разделения	1167
Создание схем разделения	1168
Создание разделенной таблицы	1168
Выполнение запросов к разделенным таблицам	1171
Изменение разделенных таблиц	1171
Переключение таблиц	1173
Подвижные разделы	1175
Индексация разделенных таблиц	1176
Удаление разделения	1176
Работа с индексированными представлениями	1176
Индексированные представления и запросы	1178
Обновление индексированных представлений	1179
Резюме	1180
ГЛАВА 54. Разработка высокопроизводительных поставщиков доступа к данным	1181
Концепции доступа к данным	1182
В чем ценность хорошего доступа к данным	1182
Определение требований	1182
Объекты доступа к данным	1183
Как работают сценарии DAO	1184
Достоинства модели DAO	1186
Фабрики	1187
Достоинства фабричной модели	1190
Недостатки фабричной модели	1190
Поставщики данных	1191
Как работает поставщик данных	1193
Достоинства шаблона поставщика данных	1201
Недостатки шаблона поставщика данных	1201
Резюме	1202
ЧАСТЬ VII. ПРИЛОЖЕНИЯ	1203
ПРИЛОЖЕНИЕ А. Спецификации SQL Server 2005	1204
ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Учебные базы данных	1210
Файлы учебных баз данных	1212
Саре Hatteras Adventures версии 2	1212
Требования приложения	1212
Модель базы данных	1213
OBX Kites	1214
Требования к приложению	1214
Модель базы данных	1214
База данных Family	1214
Требования к приложению	1215
Модель базы данных	1215
База данных Aesop's Fables	1215
Требования к приложению	1216
Модель базы данных	1216
Предметный указатель	1217