

Такахаси, Мана.

Т15 Занимательное программирование. Базы данных : манга / Мана Такахаси (автор), Сёко Адзума (худож.) ; пер. с яп. Т. И. Сенниковой. — 2-е изд., эл. — 1 файл pdf : 240 с. — Москва : ДМК Пресс, 2023. — (Образовательная манга). — Систем. требования: Adobe Reader XI либо Adobe Digital Editions 4.5 ; экран 10". — Текст : электронный.

ISBN 978-5-89818-536-7

У принцессы Руруны и Кейна возникла проблема: в их торгующей фруктами империи царит неразбериха из-за противоречивых данных, и поэтому дыни подменяются яблоками и клубникой, что вызывает большие трудности в работе. И что же им делать? Конечно же, построить реляционную базу данных, и поможет им в этом Тико, чудесная фея баз данных. Она покажет Руруне и Кейну, как создать базу данных, которая поможет управлять продажами, реализацией товара и его экспортом. Вы узнаете, как работает база данных, и поймёте значение таких терминов, как схемы, ключи, нормализация и транзакции.

Если у вас голова идёт кругом, когда речь заходит о базах данных, или же вы просто заплутали в лабиринте чисел и данных, которые, как вам кажется, неподвластны контролю, присоединяйтесь к Руруне и Кейну.

УДК 004.6
ББК 32.972.34

Электронное издание на основе печатного издания: Занимательное программирование. Базы данных : манга / Мана Такахаси (автор), Сёко Адзума (худож.) ; пер. с яп. Т. И. Сенниковой. — Москва : ДМК Пресс, 2014. — 238 с. — (Образовательная манга). — ISBN 978- 5-97060-044-3. — Текст : непосредственный.

Издательство выражает благодарность В. О. Панфилову

Все права защищены. Никакая часть этого издания не может быть воспроизведена в любой форме или любыми средствами, электронными или механическими, включая фотографирование, ксерокопирование или иные средства копирования или сохранения информации, без письменного разрешения издательства.

В соответствии со ст. 1299 и 1301 ГК РФ при устранении ограничений, установленных техническими средствами защиты авторских прав, правообладатель вправе требовать от нарушителя возмещения убытков или выплаты компенсации.

ISBN 978-5-89818-536-7

© 2005 by Mana Takahashi and Trend-Pro Co., Ltd.
© Перевод, Издательский дом «Додэка-XXI», 2013
© Редактура, издание, ДМК Пресс, 2014

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЧТО ТАКОЕ БАЗА ДАННЫХ	1
Зачем нам базы данных?	2
Что случилось в королевстве?	16
Данные дублируются	16
Данные могут противоречить друг другу	17
Данные трудно обновлять	18
Наш ответ — база данных!	19
Как пользоваться базой данных?	19
Итоги	21
Использование программного обеспечения для управления базами данных	21
2. ЧТО ТАКОЕ РЕЛЯЦИОННАЯ БАЗА ДАННЫХ	23
Термины, используемые в базах данных	24
Реляционные базы данных	34
Какие бывают модели данных	39
Операции извлечения данных	39
Теоретико-множественные операции	39
Специальные реляционные операции	43
Вопросы и задания	46
Да здравствует реляционная база данных!	48
Итоги	48
Ответы	48
3. ДАВАЙТЕ СПРОЕКТИРУЕМ БАЗУ ДАННЫХ!	49
Модель сущность – связь (E – R-модель)	50

Нормализация таблицы	56
Что такое модель сущность-связь (Е-Р-модель) ..	74
Как анализировать модель сущность-связь	74
Пример 1. Связь «один к одному»	75
Пример 2. Связь «один ко многим»	75
Пример 3. Связь «многие ко многим»	76
Вопросы и задания	76
Нормализация таблицы	78
Вопросы и задания	79
Стадии разработки базы данных	81
Итоги	82
Ответы	82
Проектирование базы данных	84
4. ДАВАЙТЕ ИЗУЧАТЬ SQL!	85
Применение SQL	86
Поиск данных с помощью команды SELECT	93
Применение агрегатных функций	98
Соединение таблиц	101
Создание таблиц	103
Обзор языка SQL	106
Поиск данных с помощью команды SELECT	106
Создание условий	107
Операторы сравнения	107
Логические операторы	107
Шаблоны	108
Поиск	109
Вопросы и задания	109
Агрегатные функции	110
Агрегирование данных. Группирование	111
Вопросы и задания	112
Поиск данных	113

Использование подзапроса	114
Коррелированный подзапрос	115
Вопросы и задания	116
Соединение таблиц	116
Создание таблиц	117
Вставка, обновление и удаление строк	118
Представление	119
Вопросы и задания	120
Использование SQL из прикладного ПО	121
Перемещение по записям с использованием курсора	124
Итоги	124
Ответы	125
Стандартизация SQL	128
 5. ДАВАЙТЕ УПРАВЛЯТЬ БАЗОЙ ДАННЫХ! ..	129
Что такое транзакция?	130
Что такое блокировка (lock)?	135
Защита базы данных	142
Как всё ускорить с помощью индексирования	147
Аварийное восстановление	152
Свойства транзакций	157
Атомарность (Atomicity)	158
Вопросы и задания	159
Согласованность (Consistency)	159
Изоляция (isolation)	160
Вопросы и задания	161
Двухфазное блокирование (two-phase locking) ...	161
Детализация блокировок	162
Вопросы и задания	163
Другие виды управления параллелизмом (параллельным доступом)	163

управление меткой времени (Timestamp control).....	163
Оптимистическое управление параллелизмом (Optimistic control)	163
Уровни изоляции	164
Устойчивость	165
Вопросы и задания	166
Индексы (Index)	167
Вопросы и задания	169
Оптимизация запроса	169
Соединение вложенных циклов (Nested Loop Join)	171
Соединение сортировка–слияние (Sort Merge Join) ...	171
Хэш-соединение (Hash Join)	172
Оптимизатор (optimizer)	172
На базе правил (rule based)	172
По стоимости выполнения (cost based)	172
Когда наступает катастрофа	172
Виды сбоев.....	173
Контрольные точки (Checkpoints).....	173
Вопросы и задания	174
Итоги.....	174
Ответы	174
 6. КРУГОМ БАЗЫ ДАННЫХ	 177
Применение баз данных	183
Базы данных и "Всемирная паутина"	185
Распределённые базы данных	191
Хранимые процедуры и триггеры	193
Базы данных в Интернете	202
Использование хранимых процедур	205
Вопросы и задания	206
Что такое распределённая база данных (Distributed Database)?	206

Горизонтальное распределение (Horizontal Distribution)	206
Вертикальное распределение (Vertical Distribution)...	207
Декомпозиция данных (Data partitioning).....	208
Горизонтальная декомпозиция (Horizontal Partition)...	208
Вертикальная декомпозиция (Vertical Partition)	209
Предотвращение несогласованности при двухфазной фиксации транзакций.....	209
Вопросы и задания	211
Связанные таблицы в распределённых БД.....	211
Вложенные циклы (nested loop)	212
Сортировка слиянием (sort merge)	212
Полуслияние (semi join).....	213
Хэш-полуслияние (hash semi join)	214
Репликация баз данных (Database replication)....	215
Только чтение (read-only)	215
Репликация, доступная для всех серверов.....	216
Дальнейшее применение баз данных	217
XML.....	217
Объектно-ориентированные базы данных (OODB)	217
Итоги.....	219
Ответы	219
Подведение итогов	220
ЧАСТО ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ SQL-КОМАНДЫ	221
СПРАВОЧНАЯ ЛИТЕРАТУРА	222
ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ.....	223