



М. А. Крупская

ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ *SQL И PL/SQL*

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ



СОДЕРЖАНИЕ

Введение	6
1. Общие сведения и структура языка <i>SQL</i>	7
1.1. История развития СУБД <i>Oracle</i>	7
1.2. Основные продукты компании и редакции СУБД <i>Oracle</i>	11
1.3. Общие сведения о <i>SQL</i>	17
1.4. Основные правила написания <i>SQL</i> -операторов	20
Контрольные вопросы и задания к разделу 1	23
2. Операторы языка определения данных	24
2.1. Общие сведения об операторах <i>DDL</i>	24
2.2. Стандартные типы данных <i>SQL</i> и типы данных <i>Oracle</i>	26
2.3. Создание таблиц (инструкция <i>CREATE TABLE</i>)	31
2.4. Удаление таблицы (инструкции <i>DROP TABLE</i> и <i>PURGE</i>)	39
2.5. Изменение определения таблицы (инструкция <i>ALTER TABLE</i>)	40
2.6. Условия целостности данных	43
2.7. Создание представлений	50
2.8. Псевдонимы таблиц (инструкции <i>CREATE/DROP SYNONYM</i>)	56
2.9. Индексы (инструкции <i>CREATE/DROP INDEX</i>)	57
2.10. Последовательности (инструкции <i>CREATE/DROP SEQUENCE</i>)	59
Контрольные вопросы и задания к разделу 2	63
3. Операторы языка манипулирования данными	65
3.1. Общие сведения об инструкциях <i>DML</i>	65
3.2. Инструкция <i>SELECT</i> (общий синтаксис)	66
3.3. Предложения <i>SELECT</i> и <i>FROM</i>	69
3.4. Сортировка и ограничение строк в результате запроса	72
3.5. Отбор строк (предложение <i>WHERE</i>)	75
3.6. Многотабличные запросы	78
3.7. Стандартный синтаксис внутренних и внешних соединений	80
3.8. Предложения <i>GROUP BY</i> и <i>HAVING</i>	84
3.9. Статистические функции	87
3.10. Подчиненные запросы (подзапросы)	89
3.11. Добавление данных (инструкция <i>INSERT INTO</i>)	95
3.12. Удаление данных (инструкция <i>DELETE</i>)	99
3.13. Обновление данных (инструкция <i>UPDATE</i>)	101
Контрольные вопросы и задания к разделу 3	102
4. Транзакции	104
4.1. Понятие транзакции	104
4.2. Журнал транзакций и проблемы параллельной обработки	107
4.3. Блокировки транзакций	114
4.4. Понятие транзакции и виды блокировок в <i>Oracle</i>	119
4.5. Концепция многоверсионной модели согласованности по чтению	120
4.6. Управление транзакциями в <i>Oracle</i>	124
Контрольные вопросы и задания к разделу 4	126

5. Способы обеспечения безопасности данных	127
5.1. Принципы защиты данных в стандарте <i>SQL</i>	127
5.2. Разрешение и запрещение ролей в стандарте <i>SQL</i>	130
5.3. Аутентификация в <i>Oracle</i>	132
5.4. Профили в <i>Oracle</i>	136
5.5. Привилегии в <i>Oracle</i>	138
5.6. Роли в <i>Oracle</i>	147
5.7. Аудит и другие способы обеспечения безопасности в <i>Oracle</i>	150
Контрольные вопросы и задания к разделу 5	153
6. Общие сведения и структура языка <i>PL/SQL</i>	155
6.1. Преимущества языка	155
6.2. Лексические единицы	156
6.3. Структура блока	159
6.4. Раздел заголовка	160
6.5. Секция объявлений	165
Контрольные вопросы и задания к разделу 6	168
7. Типы данных <i>PL/SQL</i>	169
7.1. Скалярные типы	169
7.2. Составные типы	173
7.3. Работа с коллекциями	177
7.4. Ссылочные типы и типы больших объектов	183
7.5. Преобразование типов данных	185
7.6. Понятие курсоров. Явные курсоры	187
7.7. Неявные курсоры	191
7.8. Курсорные переменные и подзапросы	193
Контрольные вопросы и задания к разделу 7	197
8. Функциональные возможности программ	198
8.1. Условные управляющие операторы	198
8.2. Команды управления последовательностью выполнения	201
8.3. Команды цикла	203
8.4. Директивы компилятора	207
8.5. Автономные транзакции	208
8.6. Секция обработки исключений	209
Контрольные вопросы и задания к разделу 8	213
9. Программные единицы	214
9.1. Общие ключевые слова процедур и функций <i>Oracle</i>	214
9.2. Создание и выполнение процедур	215
9.3. Создание и вызов функций	217
9.4. Дополнительные возможности процедур и функций	220
9.5. Пакеты	224
9.6. Триггеры	227
Контрольные вопросы и задания к разделу 9	237
10. Стандартные пакеты	239
10.1. Пакет <i>DBMS_SCHEDULER</i>	239

10.2. Динамический <i>SQL</i> . Понятие привязки.....	243
10.3. Пакет DBMS_SQL	245
10.4. Обработка операторов DML в DBMS_SQL.....	249
10.5. Обработка запросов на извлечение информации в DBMS_SQL	251
10.6. Встроенный динамический <i>SQL</i>	255
10.7. Пакет DBMS_OUTPUT	258
10.8. Пакет UTL_FILE	262
10.9. Пакет DBMS_PIPE.....	269
Контрольные вопросы и задания к разделу 10	279
11. Хранилища данных.....	280
11.1. Концепция систем складирования данных	280
11.2. Архитектура хранилищ данных	284
11.3. Характеристика решений ведущих производителей	288
11.4. Типовые программно-аппаратные решения проектирования хранилищ данных	290
Контрольные вопросы и задания к разделу 11	297
Список использованных источников.....	299