
Spis treści

Przedmowa	V
1 SQL - podstawowe konstrukcje	1
Streszczenie	1
1.1 Bazy danych	1
1.2 Relacyjny model danych	2
1.3 Historia języka SQL	5
1.4 Definiowanie danych	7
1.5 Wprowadzanie zmian w tabelach bazy danych	12
1.6 Proste zapytania	14
1.7 Wyrażenia	19
1.8 Podsumowanie	21
1.9 Słownik pojęć	21
1.10 Zadania	22
2 SQL - instrukcja SELECT	23
Streszczenie	23
2.1 Operatory algebraiczne na zapytaniach	23
2.2 Zapytania dotyczące kilku tabel (złączenia tabel)	25
2.3 Zapytania sumaryczne (podsumowujące)	28
2.4 Zapytania grupujące	29
2.5 Podzapytania	32
2.6 Złączenia zewnętrzne	39
2.7 Podsumowanie	41
2.8 Słownik pojęć	41
2.9 Zadania	42

3	SQL - zaawansowane konstrukcje	49
	Streszczenie	49
3.1	Perspektywy	49
3.2	Tworzenie synonimów nazw tabel i perspektyw	53
3.3	Transakcje	53
3.4	Blokowanie dostępu do tabel (Oracle)	55
3.5	Słownik danych - informacja o obiektach bazy danych (w wersji używanej przez Oracle)	58
3.6	Przyznawanie i odbieranie uprawnień w bazie danych	59
3.7	Schemat	61
3.8	Sesje i połączenia	61
3.9	Dziedziny atrybutów (Standard)	62
3.10	Asercje (Standard)	62
3.11	Tabele tymczasowe	63
3.12	Generowanie jednoznacznych numerów (Oracle)	63
3.13	Klaster (Oracle)	64
3.14	Podsumowanie	65
3.15	Słownik pojęć	65
3.16	Zadania	66
4	Programowanie aplikacji baz danych po stronie serwera	69
	Streszczenie	69
4.1	Aplikacja po stronie serwera bazy danych	69
4.2	Deklaratywne więzy spójności	69
4.3	System SQL*Plus	74
4.4	Podsumowanie	75
4.5	Słownik pojęć	75
4.6	Zadania	76
5	Programowanie aplikacji baz danych po stronie serwera - PL/SQL	77
	Streszczenie	77
5.1	Blok PL/SQL	77
5.2	Instrukcja SELECT w PL/SQL	81
5.3	Obsługa wyjątków	82
5.4	Instrukcje sterujące	85
5.5	Kursory: dostęp do obszarów roboczych instrukcji SELECT ..	86
5.6	Podsumowanie	90
5.7	Słownik pojęć	90

5.8	Zadania	90
6	Programowanie aplikacji baz danych po stronie serwera – obiekty programistyczne	93
	Streszczenie	93
6.1	Procedury i funkcje	93
6.2	Pakiety	97
6.3	Wyzwalacze bazy danych	101
6.4	Podsumowanie	108
6.5	Słownik pojęć	109
6.6	Zadania	109
7	Obiektowość w obiektowo-relacyjnych bazach danych na przykładzie Oracle	111
	Streszczenie	111
7.1	Znaczenie obiektowości w bazach danych	111
7.2	Typ obiektowy	112
7.3	Tabela obiektowa	116
7.4	Duże obiekty LOB	122
7.5	Podsumowanie	127
7.6	Słownik pojęć	127
7.7	Zadania	128
8	Fizyczna organizacja danych w bazie danych. Indeksy.	129
	Streszczenie	129
8.1	Model fizyczny bazy danych	129
8.2	Dyskowy model fizyczny	132
8.3	Zarządzanie miejscem na dysku	133
8.4	Zarządzanie buforami danych (w RAM)	133
8.5	Formaty rekordów i stron	136
8.6	Pliki rekordów	139
8.7	Indeksy	142
8.8	Podsumowanie	145
8.9	Słownik pojęć	145
9	Implementacja indeksów i operatorów relacyjnych	147
	Streszczenie	147
9.1	Wyszukiwanie	147
9.2	Statyczne drzewo ISAM (indexed sequential access method) ..	148
9.3	Drzewo B+	150

9.4	Indeks haszowany	153
9.5	Sortowanie zewnętrzne - wielofazowe sortowanie przez scalanie	157
9.6	Operatory relacyjne	159
9.7	Podsumowanie	165
9.8	Słownik pojęć	165
9.9	Zadania	166
10	Wykonywanie zapytań. Planowanie indeksów	169
	Streszczenie	169
10.1	Optymalizacja zapytań	169
	Podzapytania	175
10.2	Projektowanie fizycznej bazy danych	176
	Ulepszanie schematu tabel i postacie normalne	176
	Projektowanie indeksów	177
10.3	Indeksy w Oracle	182
10.4	Podsumowanie	186
10.5	Słownik pojęć	186
10.6	Zadania	186
11	Zarządzanie transakcjami	189
	Wprowadzenie	189
11.1	Transakcje	190
11.2	Zarządzanie współbieżnością oparte na blokadach	196
11.3	Poziomy izolacji transakcji	201
11.4	Dzienniki bazy danych	203
11.5	Podsumowanie	207
11.6	Słownik pojęć	208
11.7	Zadania	209
12	Architektura i dostrajanie bazy danych na przykładzie serwera bazy danych Oracle	213
	Wprowadzenie	213
12.1	Architektura bazy danych	213
12.2	Architektura instancji bazy danych	221
12.3	Dostrajanie bazy danych	226
12.4	Podsumowanie	232
12.5	Słownik pojęć	233
12.6	Zadania	233

13 Rozproszona baza danych	245
Streszczenie	245
13.1 Baza scentralizowana	245
13.2 Baza rozproszona	246
13.3 Rozproszone zatwierdzanie i odtwarzanie	251
13.4 Implementacja rozproszonych baz danych w Oracle	252
13.5 Problem integracji informacji	256
13.6 Podsumowanie	257
13.7 Słownik pojęć	258
13.8 Zadania	258
14 Hurtownie danych a bazy danych	261
Streszczenie	261
14.1 Wprowadzenie do hurtowni danych	261
14.2 Schemat hurtowni danych	264
14.3 Implementacja hurtowni danych w Oracle	268
14.4 Podsumowanie	277
14.5 Słownik pojęć	277
14.6 Zadania	278
15 XML w obiektowo-relacyjnej bazie danych	279
Streszczenie	279
15.1 Zastosowania dokumentów XML	279
15.2 XML: konstrukcje języka	281
15.3 Języki zapytań dla XML	289
15.4 Metody przechowywania dokumentów w obiektowo- relacyjnej bazie danych	290
15.5 Tekstowa baza danych	291
15.6 Oracle: typ obiektowy XMLType	292
15.7 Podsumowanie	296
15.8 Słownik pojęć	297
15.9 Zadania	298
16 Języki zapytań do XML	299
16.1 Wprowadzenie	299
16.2 Przykładowy dokument XML	300
16.3 Przegląd języków	301
16.3.1 Lorel	301
16.3.2 XML-QL	302

16.3.3	XML-GL	303
16.3.4	XSLT	304
16.3.5	XQL	306
16.4	XPath	307
16.4.1	Krok lokalizacyjny	307
16.4.2	Osie	308
16.4.3	Predykaty	309
16.4.4	Zapis skrócony	310
16.4.5	Przykłady	310
16.5	Podstawowe elementy XQuery	311
16.6	FLWOR	313
16.7	Instrukcje warunkowe i kwantyfikatory	314
16.8	Funkcje i rekurencja	315
16.9	Kontrola poprawności typów	318
16.9.1	Dwa systemy typów	318
16.9.2	Schemat przykładowego dokumentu	318
16.9.3	Badanie typu	320
16.9.4	Typ argumentu funkcji	321
16.9.5	Instrukcja wyboru dla typu	322
16.9.6	Typy podstawowe	324
16.10	Zadania	324
16.11	Literatura do rozdziału 16	326
17	Ćwiczenia w programowaniu SQL i PL/SQL	327
	Streszczenie	327
17.1	Środowisko uruchamiania aplikacji w Oracle	327
17.2	Proste zapytania SQL	331
17.3	Wybieranie danych z kilku tabel	342
17.4	Zapytania grupujące	351
17.5	Podzapytania	356
17.6	Wprowadzenie do ćwiczeń z PL/SQL	364
17.7	Procedury	373
17.8	Wyzwalacze	380
17.9	Zadania z SQL	385
17.10	Zadania z PL/SQL	387
17.11	Rozwiązania wybranych zadań z PL/SQL	389
	Literatura	399

Dodatki

A	SQL*Plus (<i>Krzysztof Zieja</i>)	401
B	Programowanie po stronie serwera bazy danych na przykładzie systemu Microsoft SQL Server (<i>Paweł Lenkiewicz</i>)	413
C	Skrypt demobld.sql tworzący tabele EMP DEPT i SALGRADE	425