

Spis treści

Słowo wstępne	15
Przedmowa	17
Podziękowania	18
O autorach	19
Wstęp	21
Czy ta książka jest dla Ciebie?	21
O tej książce	22
Czego nie należy oczekiwać po tej książce	24
Jak korzystać z tej książki	24
Interpretowanie diagramów zamieszczonych w tej książce	25
Przykładowe bazy danych użyte w tej książce	29
„Podążaj drogą wybrukowaną żółtą kostką”	31

Część I Relacyjne bazy danych i SQL 33

Rozdział 1. Co to znaczy „relacyjna”?	35
Rodzaje baz danych	35
Krótką historią modelu relacyjnego	36
Na początku był... ..	36
Systemy relacyjnych baz danych	37
Anatomia relacyjnej bazy danych	39
Co to oznacza dla Ciebie?	47
Co dalej?	48
Podsumowanie	49
Rozdział 2. Prawidłowa struktura bazy danych	51
Skąd wziął się tutaj ten rozdział?	52
Dlaczego warto się troszczyć o prawidłowe struktury?	52
Optymalizacja pól	53
Odpowiednie dać rzeczy słowo (część pierwsza)	53
Kosmetyka	55

Eliminowanie pól wieloczęściowych	57
Eliminowanie pól wielowartościowych	59
Optymalizacja tabel	61
Odpowiednie dać rzeczy słowo (część druga)	61
Zapewnianie prawidłowej struktury	64
Usuwanie zbędnych, powtarzających się pól	65
Identyfikacja to klucz	69
Definiowanie poprawnych zależności	73
Definiowanie reguły usuwania	75
Definiowanie rodzaju uczestnictwa	76
Określanie stopnia uczestnictwa	78
I to już wszystko?	80
Podsumowanie	80
Rozdział 3. Krótka historia SQL	83
Początki SQL	84
Wczesne implementacje niezależnych producentów	85
„...i wtedy narodził się standard”	86
Ewolucja norm ANSI/ISO	88
Inne standardy SQL	90
Implementacje komercyjne	93
Co przyniesie przyszłość?	94
Dlaczego warto się uczyć SQL?	94
Która wersja SQL została opisana w tej książce?	94
Podsumowanie	95
Część II Podstawy SQL	97
Rozdział 4. Tworzenie prostego zapytania	99
SELECT — wprowadzenie	100
Instrukcja SELECT	100
Krótka dygresja: dane a informacje	103
Przekładanie zapytania na SQL	104
Rozszerzanie zakresu działań	108
Zastosowanie skrótu umożliwiającego odwołanie do wszystkich kolumn	110
Eliminowanie powtarzających się wierszy	111
Sortowanie informacji	113
Zacznijmy od podstaw: kolejność sortowania	115
Przywołajmy wyniki do porządku	115

Zapisywanie pracy	118
Przykładowe instrukcje	119
Podsumowanie	126
Zagadnienia do samodzielnego rozwiązania	127

Rozdział 5. Nie tylko zwykłe kolumny 129

Czym jest wyrażenie?	130
Jakich typów danych można użyć w wyrażeniu?	131
Zmiana typu danych — funkcja CAST	133
Podawanie konkretnych wartości	136
Literały w postaci łańcucha znaków	136
Literały numeryczne	137
Literały w postaci wartości daty i czasu	138
Rodzaje wyrażeń	140
Konkatenacja	141
Wyrażenia matematyczne	143
Działania arytmetyczne na datach i godzinach	147
Zastosowanie wyrażeń w klauzuli SELECT	151
Zastosowanie wyrażeń konkatenacji	151
Nazywanie wyrażeń	152
Zastosowanie wyrażeń matematycznych	154
Zastosowanie wyrażeń z użyciem dat	155
Krótka dygresja: wyrażenia wartości	156
„Żadna” wartość, czyli Null	158
Wprowadzenie wartości Null	159
Problem z Null	160
Przykładowe instrukcje	161
Podsumowanie	168
Zagadnienia do samodzielnego rozwiązania	169

Rozdział 6. Filtrowanie danych 171

Uściślanie wyników za pomocą klauzuli WHERE	172
Klauzula WHERE	172
Zastosowanie klauzuli WHERE	174
Definiowanie warunków wyszukiwania	176
Porównanie	176
Zakres	183
Przynależność	186
Dopasowywanie do wzorca	188
Null	192

Wykluczanie wierszy przy użyciu operatora NOT	194
Stosowanie wielu warunków	196
Operatory AND i OR	197
Wykluczanie wierszy — drugie podejście	202
Kolejność operatorów	205
Sprawdzanie nakładających się zakresów	209
Jeszcze o Null: mała przestroga	211
Różne metody konstruowania wyrażeń warunkowych	214
Przykładowe instrukcje	215
Podsumowanie	221
Zagadnienia do samodzielnego rozwiązania	222

Część III Praca z wieloma tabelami 225

Rozdział 7. Myślenie zbiorami	227
Cóż to takiego ten zbiór?	228
Działania na zbiorach	229
Część wspólna	230
Część wspólna w teorii zbiorów	230
Część wspólna zbiorów rezultatów	231
Problemy, jakie można rozwiązywać dzięki znalezieniu części wspólnej	234
Różnica	235
Różnica w teorii zbiorów	236
Różnica między zbiorami rezultatów	237
Problemy, jakie można rozwiązywać poprzez znajdowanie różnicy	240
Suma	241
Suma w teorii zbiorów	242
Suma zbiorów rezultatów	243
Problemy, jakie można rozwiązywać poprzez znajdowanie części wspólnej	245
SQL i działania na zbiorach	246
Klasyczne działania na zbiorach a ich warianty w SQL	246
Znajdowanie wartości wspólnych: INTERSECT	246
Znajdowanie brakujących wartości: EXCEPT (różnica)	249
Łączenie zbiorów: UNION	252
Podsumowanie	254

Rozdział 8.	Złączenie INNER JOIN	257
	Co to jest JOIN?	257
	Złączenie INNER JOIN	258
	Co można „legalnie” poddawać operacji JOIN?	258
	Odwwołania do kolumn	259
	Składnia	260
	Sprawdź zależności!	274
	Zastosowania INNER JOIN	275
	Znajdowanie powiązanych wierszy	275
	Znajdowanie pasujących wartości	275
	Przykładowe instrukcje	276
	Dwie tabele	277
	Więcej niż dwie tabele	281
	Szukanie pasujących wartości	286
	Podsumowanie	294
	Zagadnienia do samodzielnego rozwiązania	294
Rozdział 9.	Złączenie OUTER JOIN	299
	Co to jest OUTER JOIN?	299
	Złączenie LEFT/RIGHT OUTER JOIN	301
	Składnia	301
	Złączenie FULL OUTER JOIN	318
	Składnia	319
	FULL OUTER JOIN na wartościach niebędących kluczami	321
	Złączenie UNION JOIN	322
	Zastosowania OUTER JOIN	322
	Wyszukiwanie brakujących wartości	323
	Wyszukiwanie częściowo pasujących informacji	323
	Przykładowe instrukcje	324
	Podsumowanie	335
	Zagadnienia do samodzielnego rozwiązania	336
Rozdział 10.	Operacja UNION	339
	Co to jest UNION?	339
	Tworzenie zapytań z użyciem UNION	342
	Zastosowanie prostych instrukcji SELECT	342
	Łączenie złożonych instrukcji SELECT	345
	Zastosowanie operacji UNION więcej niż raz	348
	Sortowanie w operacji UNION	350

Zastosowania UNION	351
Przykładowe instrukcje	353
Podsumowanie	361
Zagadnienia do samodzielnego rozwiązania	362
Rozdział 11. Podzapytania	365
Co to jest podzapytanie?	366
Podzapytania o wiersze	366
Podzapytania o tabele	367
Podzapytania skalarne	368
Podzapytania służące do generowania kolumn	368
Składnia	368
Wstęp do funkcji agregujących: COUNT i MAX	371
Podzapytania jako filtry	373
Składnia	373
Specjalne słowa kluczowe dla predykatów w podzapytaniach	375
Zastosowania podzapytań	385
Używanie podzapytań w zapytaniach generujących kolumny	385
Zastosowanie podzapytań w roli filtrów	386
Przykładowe instrukcje	387
Podzapytania w wyrażeniach	388
Podzapytania w filtrach	392
Podsumowanie	398
Zagadnienia do samodzielnego rozwiązania	398
Część IV Podsumowywanie i grupowanie danych ...	401
Rozdział 12. Proste zestawienia	403
Funkcje agregujące	403
Zliczanie wierszy i wartości z użyciem funkcji COUNT	406
Wyliczanie łącznej wartości za pomocą funkcji SUM	409
Obliczanie wartości średniej za pomocą funkcji AVG	410
Wyszukiwanie największej wartości za pomocą funkcji MAX	411
Wyszukiwanie najmniejszej wartości za pomocą funkcji MIN	413
Zastosowanie więcej niż jednej funkcji	414
Zastosowanie funkcji agregujących w filtrach	415
Przykładowe instrukcje	417
Podsumowanie	423
Zagadnienia do samodzielnego rozwiązania	423

Rozdział 13. Grupowanie danych 427

Po co grupować dane?	428
Klauzula GROUP BY	430
Składnia	430
Mieszanie kolumn i wyrażeń	435
Zastosowanie klauzuli GROUP BY w podzapytaniu w klauzuli WHERE	437
Symulowanie instrukcji SELECT DISTINCT	438
„Z pewnymi zastrzeżeniami”	439
Zastrzeżenia dotyczące kolumn	439
Grupowanie według wyrażeń	441
Zastosowania GROUP BY	442
Przykładowe instrukcje	443
Podsumowanie	451
Zagadnienia do samodzielnego rozwiązania	452

Rozdział 14. Filtrowanie zgrupowanych danych 455

Selekcja niejedno ma imię	456
Miejsce filtrowania nie jest bez znaczenia	460
Filtrowanie w klauzuli WHERE czy w HAVING?	460
Unikanie pułapki z HAVING COUNT	462
Zastosowania HAVING	467
Przykładowe instrukcje	468
Podsumowanie	475
Zagadnienia do samodzielnego rozwiązania	475

Część V Modyfikowanie zbiorów danych 479

Rozdział 15. Aktualizowanie zbiorów danych 481

Co to jest UPDATE?	482
Instrukcja UPDATE	482
Zastosowanie prostego wyrażenia UPDATE	483
Krótka dygresja: transakcje	486
Aktualizowanie wielu kolumn	487
Użycie podzapytania do filtrowania wierszy	488
Zastosowanie wyrażenia UPDATE w podzapytaniu	494
Zastosowania UPDATE	496
Przykładowe instrukcje	497
Podsumowanie	511
Zagadnienia do samodzielnego rozwiązania	512

Rozdział 16. Wstawianie zbiorów danych	515
Co to jest INSERT?	515
Instrukcja INSERT	517
Wstawianie wartości	517
Generowanie kolejnej wartości klucza głównego	520
Wstawianie danych przy użyciu instrukcji SELECT	522
Zastosowania INSERT	527
Przykładowe instrukcje	528
Podsumowanie	537
Zagadnienia do samodzielnego rozwiązania	538
 Rozdział 17. Usuwanie zbiorów danych	 541
Co to jest DELETE?	541
Instrukcja DELETE	542
Usuwanie wszystkich wierszy	543
Usuwanie wybranych wierszy	545
Zastosowania DELETE	549
Przykładowe instrukcje	550
Podsumowanie	557
Zagadnienia do samodzielnego rozwiązania	557

Część VI Wstęp do rozwiązywania trudnych problemów 561

Rozdział 18. Problemy z NIE i ORAZ	563
Krótkie przypomnienie zbiorów	564
Zbiory z wieloma kryteriami ORAZ	564
Zbiory z wieloma kryteriami NIE	565
Zbiory spełniające jednocześnie kryteria „na tak” i „na nie”	566
Uwzględnianie kryterium „na nie”	567
Zastosowanie złączenia OUTER JOIN	568
Zastosowanie predykatu NOT IN	570
Zastosowanie predykatu NOT EXISTS	572
Zastosowanie klauzul GROUP BY / HAVING	573
Uwzględnianie wielu kryteriów „na tak”	575
Zastosowanie INNER JOIN	576
Zastosowanie predykatu IN	578
Zastosowanie predykatu EXISTS	580
Zastosowanie klauzul GROUP BY / HAVING	581
Przykładowe instrukcje	584

Podsumowanie	599
Zagadnienia do samodzielnego rozwiązania	600

Rozdział 19. Operacje warunkowe 605

Wyrażenia warunkowe (CASE)	605
Do czego może się przydać CASE?	606
Składnia	606
Rozwiązywanie problemów za pomocą CASE	610
Rozwiązywanie zadań przy użyciu prostej instrukcji CASE	610
Rozwiązywanie zadań przy użyciu instrukcji CASE z wyszukiwaniem	614
Zastosowanie instrukcji CASE w klauzuli WHERE	617
Przykładowe instrukcje	618
Podsumowanie	629
Zagadnienia do samodzielnego rozwiązania	629

Rozdział 20. Zastosowanie niepowiązanych danych i tabel „sterujących” 633

Co to są niepowiązane dane?	634
Kiedy warto użyć CROSS JOIN?	637
Rozwiązywanie problemów przy użyciu niepowiązanych danych	637
Rozwiązywanie problemów z użyciem tabel „sterujących”	640
Konfigurowanie tabeli sterującej	641
Zastosowanie tabeli sterującej	643
Przykładowe instrukcje	647
Przykłady z użyciem niepowiązanych tabel	648
Przykłady z użyciem tabel sterujących	657
Podsumowanie	663
Zagadnienia do samodzielnego rozwiązania	664

Na zakończenie 669

Dodatki 671

Dodatek A Diagramy zgodne ze standardem SQL 673

Dodatek B Schematy przykładowych baz danych 683

Baza danych Zamówienia	684
Baza danych Zamówienia — zmiana	685
Baza danych Agencja artystyczna	686
Baza danych Agencja artystyczna — zmiana	687
Baza danych Grafik uczelni	688

	Baza danych Grafik uczelni — zmiana	689
	Baza danych Liga kręglarska	690
	Baza danych Liga kręglarska — zmiana	691
	Baza danych Przepisy	692
Dodatek C	Typy daty i czasu, operacje i funkcje	693
	IBM DB2	693
	IBM DB2	694
	Microsoft Office Access	696
	Microsoft SQL Server	697
	MySQL	699
	Oracle	702
Dodatek D	Polecane lektury	705
	Książki poświęcone bazom danych	705
	Książki poświęcone SQL	705
Dodatek E	Słowniczek	706
Skorowidz		707