

Spis treści

Przedmowa	xiii
Podziękowania.....	xv
Wprowadzenie.....	xix
1 Logiczne przetwarzanie zapytań.....	1
Fazy logicznego przetwarzania zapytań.....	3
Krótkie omówienie faz logicznego przetwarzania zapytania	4
Przykładowe zapytanie oparte na scenariuszu z użyciem tabeli klientów i zamówień	6
Szczegóły faz procesu logicznego przetwarzania zapytań.....	8
Krok 1: Faza FROM	8
Krok 2: Faza WHERE	14
Krok 3: Faza GROUP BY	16
Krok 4: Faza HAVING	17
Krok 5: Faza SELECT	18
Krok 6: Faza prezentacji ORDER BY	21
Pozostałe aspekty logicznego przetwarzania zapytań	25
Operatory tablicowe	25
Klauzula OVER.....	35
Operatory zbiorowe.....	38
Podsumowanie.....	40
2 Teoria zbiorów i logika predykatów	41
Przykład tłumaczenia problemu z języka potocznego na język matematyczny	41
Dobre zdefiniowanie	43
Równość, tożsamość i podobieństwo	45
Konwencje matematyczne	46
Liczby	47
Kontekst.....	48
Funkcje, parametry i zmienne.....	50
Instrukcje i algorytmy.....	51
Teoria zbiorów	52
Notacje używane do zapisywania zbiorów	53
Zbiory dobrze zdefiniowane	54
Domeny zawartości.....	54
Dokładność	58
Paradoks Russella	61
Pary uporządkowane, krotki oraz iloczyn kartezjański	63
Zbiór pusty	65
Funkcja charakterystyczna zbioru.....	65
Kardynalność.....	66
Kolejność	68
Operatory zbiorowe.....	73
Podziały zbioru na części	75
Uogólnienia teorii zbiorów	76
Logika predykatów	77
Funkcje około-logiczne języków programowania	77

Zdania i predykaty	78
Prawo wykluczonego środka	81
Operatory logiczne i, lub oraz nie	81
Logiczna równoważność	83
Logiczna implikacja	84
Kwantyfikacja	85
Alternatywy i uogólnienia	87
Relacje	89
Właściwości zwrotności, symetryczności i przechodniości	89
Zastosowanie praktyczne	91
Podsumowanie	95
3 Model relacyjny	97
Wprowadzenie do modelu relacyjnego	97
Relacje, krotki i typy danych	98
Model relacyjny: krótkie podsumowanie	105
Algebra relacyjna oraz rachunek relacyjny	106
Podstawowe operatory	106
Algebra relacyjna	107
Rachunek relacyjny	119
Język T-SQL	121
Integralność danych	122
Ograniczenia deklaratywne	123
Inne sposoby wymuszania integralności	128
Normalizacja i inne kwestie projektowe	131
Postacie normalne związane z zależnościami funkcjonalnymi	132
Wyższe postacie normalne	140
Denormalizacja	144
Generalizacja i specjalizacja	146
Podsumowanie	149
4 Dostrajanie zapytań	151
Przykładowe dane dla tego rozdziału	152
Metodologia procesu dostrajania	156
Analiza stanów oczekiwania na poziomie instancji	159
Korelacja stanów oczekiwania z kolejkami	169
Określenie kierunku działania	172
Schodzenie do poziomu bazy danych lub pliku	173
Schodzenie do poziomu procesu	177
Dostrajanie indeksów i zapytań	201
Narzędzia służące do dostrajania zapytań	202
Buforowane plany wykonywania zapytań	202
Oczyszczanie pamięci podręcznej	203
Dynamiczne obiekty zarządzające	204
Opcja STATISTICS IO	204
Mierzenie czasu wykonywania zapytań	205
Analizowanie planów wykonywania	206

Wskazówki.....	219
Śledzenie zdarzeń i program Profiler.....	221
Program Database Engine Tuning Advisor.....	221
Gromadzenie danych i hurtownia danych zarządzających.....	221
Klonowanie statystyk przy użyciu obiektów SMO.....	222
Dostrajanie indeksów.....	222
Struktury tabel i indeksów.....	223
Metody dostępu do indeksów.....	235
Analiza różnych strategii indeksowania.....	289
Fragmentacja.....	303
Partycjonowanie.....	305
Przygotowywanie danych przykładowych.....	306
Przygotowanie danych.....	306
Opcja TABLESAMPLE.....	313
Porównanie podejścia opartego na zbiorach z podejściem iteracyjnym/proceduralnym.....	316
Podsumowanie.....	326
5 Algorytmy i ich złożoność.....	327
Czy masz ćwierćdolarówkę?.....	328
Stopień skalowalności algorytmów.....	330
Przykład skalowania kwadratowego.....	330
Algorytm o liniowej złożoności.....	331
Złożoność wykładnicza i super wykładnicza.....	332
Złożoność subliniowa.....	333
Stała złożoność.....	334
Techniczna definicja złożoności.....	334
Porównywanie złożoności.....	337
Algorytmy klasyczne i strategie algorytmiczne.....	339
Algorytmy sortowania.....	340
Wyszukiwanie łańcuchów znakowych.....	344
Zastosowanie praktyczne.....	345
Określanie trendu w wynikach pomiarów.....	345
Złożoność algorytmiczna problemu NDZSP.....	346
Rozwiązywanie problemu NDZSP w języku T-SQL.....	347
Podsumowanie.....	350
6 Zapytania podrzędne, wyrażenia tablicowe oraz funkcje szeregujące.....	351
Zapytania podrzędne.....	352
Samodzielne zapytania podrzędne.....	352
Skorelowane zapytania podrzędne.....	357
Niepoprawnie działające zapytania podrzędne.....	371
Nietypowe predykaty.....	374
Wyrażenia tablicowe.....	375
Tabele pochodne.....	375
Wspólne wyrażenia tablicowe.....	379
Analityczne funkcje szeregujące.....	389
Numer wiersza.....	391

Szereg i szereg zwarty	415
Numer płytki.....	416
Pomocnicza tabela liczb	422
Istniejące i brakujące zakresy (nazywane również wyspami i przerwami)	426
Brakujące zakresy (przerwy)	430
Istniejące zakresy (wyspy).....	440
Podsumowanie.....	453
7 Połączenia i operacje na zbiorach.....	455
Połączenia.....	455
Porównanie starego i nowego stylu składni połączeń	455
Podstawowe rodzaje połączeń	457
Kolejne przykłady połączeń	470
Całkowita suma dla przesuwającego się okna poprzedniego roku	486
Algorytmy połączeń	491
Rozdzielanie elementów.....	501
Operacje na zbiorach	508
UNION.....	510
EXCEPT	510
INTERSECT	513
Kolejność wykonywania operacji na zbiorach	514
Używanie klauzuli INTO w operacjach na zbiorach.....	514
Omijanie ograniczeń dotyczących nieobsługiwanych faz logicznych.....	515
Podsumowanie.....	517
8 Agregowanie i przestawianie danych.....	519
Klauzula OVER	519
Atrybuty rozstrzygające.....	523
Agregacje bieżące.....	526
Agregacje kumulujące.....	528
Agregacje przesuwne.....	534
Agregacje typu YTD.....	536
Przestawianie danych.....	537
Przestawianie atrybutów	537
Podział relacyjny	543
Agregowanie danych	544
Odwrotne przestawianie danych.....	548
Agregacje niestandardowe	552
Agregacje niestandardowe używające przestawiania danych.....	553
Agregacje definiowane przez użytkownika	555
Rozwiązania specjalizowane.....	568
Histogramy	582
Czynnik grupujący.....	586
Zbiory grupujące.....	589
Dane przykładowe	590
Klauzula podrzędna GROUPING SETS	591
Klauzula podrzędna CUBE	595

Klauzula podrzędna ROLLUP	596
Algebra zbiorów grupujących	598
Funkcja GROUPING_ID	603
Materializowanie zbiorów grupujących	606
Sortowanie	609
Podsumowanie	610
9 TOP i APPLY	611
SELECT TOP	611
Opcja TOP i determinizm	613
Opcja TOP i wyrażenia wejściowe	615
Opcja TOP i modyfikacje	616
Opcja TOP na sterydach	619
APPLY	620
Rozwiązania typowych problemów używające opcji TOP i operatora APPLY	623
TOP <i>n</i> dla każdej grupy	623
Dopasowywanie do siebie bieżących i poprzednich wystąpień	630
Stronicowanie	635
Losowe wiersze	641
Mediana	643
Przekształcenia logiczne	645
Podsumowanie	649
10 Modyfikowanie danych	651
Wstawianie danych	651
Rozszerzona klauzula VALUES	651
SELECT INTO	653
Dostawca zbioru wierszy typu BULK	655
Operacje z minimalnym poziomem rejestrowania	658
INSERT EXEC	684
Mechanizmy sekwencjonujące	688
Identyfikatory GUID	695
Usuwanie danych	695
Porównanie instrukcji TRUNCATE i DELETE	695
Usuwanie wierszy z powtarzającymi się danymi	696
Instrukcja DELETE oparta na połączeniu	698
Aktualizowanie danych	701
Instrukcja UPDATE używająca połączenia	702
Aktualizowanie dużych typów danych	706
Przypisania wykonywane za pomocą instrukcji SELECT i UPDATE	708
Scalanie danych	713
Podstawy działania instrukcji MERGE	715
Dodawanie predykatu	719
Wielokrotne klauzule WHEN	721
Klauzula WHEN NOT MATCHED BY SOURCE	722
Scalanie wartości	724
Instrukcja MERGE i procedury wyzwalane	726

Klauzula OUTPUT	727
Instrukcja INSERT z klauzulą OUTPUT	728
Instrukcja DELETE z klauzulą OUTPUT	729
Instrukcja UPDATE z klauzulą OUTPUT	731
Instrukcja MERGE z klauzulą OUTPUT	734
Komponowalne instrukcje DML	735
Podsumowanie	738
11 Odpytywanie tabel podzielonych na partycje	739
Dzielenie na partycje w serwerze SQL Server	739
Widoki partycjonowane	740
Tabele partycjonowane	741
Podsumowanie	761
12 Grafy, drzewa, hierarchie i zapytania rekurencyjne	763
Terminologia	763
Grafy	764
Drzewa	764
Hierarchie	765
Scenariusze	765
Schema organizacyjny pracowników	766
Wykaz towarów	767
Sieć dróg	771
Iteracja/Rekurencja	775
Elementy podrzędne	776
Elementy poprzedzające	788
Grafy podrzędne i drzewa podrzędne z enumeracją ścieżki	792
Sortowanie	796
Cykle	799
Ścieżka zmaterializowana	803
Utrzymywanie danych	804
Odpytywanie	810
Ścieżka zmaterializowana z typem danych HIERARCHYID	817
Utrzymywanie danych	819
Odpytywanie	828
Inne aspekty stosowania typu danych HIERARCHYID	832
Zbiory zagnieżdżone	845
Przypisywanie lewych i prawych wartości	845
Zapytania	852
Domknięcie przechodnie	855
Zorientowane grafy acykliczne	856
Podsumowanie	872
A Zagadki logiczne	875
Zagadki	875
Zadanie 1: Reszty z dzielenia	875
Zadanie 2: Okrągłe pokrywy studzienek kanalizacyjnych	876
Zadanie 3: Uściski dłoni	876

Zadanie 4: Aż pięć razy?	876
Zadanie 5: Ustawianie żołnierzy w szeregu	876
Zadanie 6: Przechodzenie przez tunel	877
Zadanie 7: Jak wydostać się z jaskini	877
Zadanie 8: Darmowy tuńczyk	878
Zadanie 9: Wyznaczanie następcy tronu	878
Zadanie 10: Następny element szeregu	878
Zadanie 11: Urodziny w tym samym dniu	878
Zadanie 12: Dogonić pociąg	878
Zadanie 13: Więźniowie i przełączniki	879
Zadanie 14: Prawdopodobieństwo w Chinach	879
Zadanie 15: Dwóch matematyków	880
Zadanie 16: Zwariowana sekwencja	880
Zadanie 17: Minimalna liczba odważników	881
Zadanie 18: Zliczanie trójkątów	881
Zadanie 19: Falszywe monety	881
Zadanie 20: Jeden i pół	882
Zadanie 21: Kot, sznurek i kula ziemiska	882
Zadanie 22: Problem Josephulusa	882
Zadanie 23: Morska algebra	882
Zadanie 24: Zadanie z trójkątami równobocznymi	883
Rozwiązania zagadek	883
Zadanie 1: Reszty z dzielenia	883
Zadanie 2: Okrągłe pokrywy studzienek kanalizacyjnych	884
Zadanie 3: Uściski dłoni	884
Zadanie 4: Aż pięć razy?	884
Zadanie 5: Ustawianie żołnierzy w szeregu	885
Zadanie 6: Przechodzenie przez tunel	885
Zadanie 7: Jak wydostać się z jaskini	886
Zadanie 8: Darmowy tuńczyk	886
Zadanie 9: Wyznaczanie następcy tronu	887
Zadanie 10: Następny element szeregu	888
Zadanie 11: Urodziny w tym samym dniu	888
Zadanie 12: Dogonić pociąg	888
Zadanie 13: Więźniowie i przełączniki	889
Zadanie 14: Prawdopodobieństwo w Chinach	890
Zadanie 15: Dwóch matematyków	890
Zadanie 16: Zwariowana sekwencja	891
Zadanie 17: Minimalna liczba odważników	891
Zadanie 18: Zliczanie trójkątów	893
Zadanie 19: Falszywe monety	894
Zadanie 20: Jeden i pół	894
Zadanie 21: Kot, sznurek i kula ziemiska	895
Zadanie 22: Problem Josephulusa	896
Zadanie 23: Morska algebra	897
Zadanie 24: Zadanie z trójkątami równobocznymi	897

Podsumowanie	899
Indeks	900