

Spis treści

Przedmowa	xiii
Podziękowania	xvi
Wprowadzenie	xix
1 Widoki	1
Co to są widoki?	1
ORDER BY w widoku	3
Odświeżanie widoków	7
Rozwiązania modułarne	8
Modyfikowanie widoków	16
Opcje widoku	20
ENCRYPTION	20
SCHEMABINDING	20
CHECK OPTION	22
VIEW_METADATA	23
Widoki indeksowane	24
Podsumowanie	30
2 Funkcje definiowane przez użytkownika	31
Wybrane fakty dotyczące funkcji UDF	32
Skalarne funkcje UDF	32
Skalarne funkcje UDF T-SQL	33
Względy wydajnościowe	35
Funkcje UDF wykorzystywane w ograniczeniach	41
Skalarne funkcje UDF CLR	44
Podpis SQL	58
Tabelaryczne funkcje UDF	65
Wbudowane tabelaryczne funkcje UDF	65
Podział tablicy	67
Opcja ORDER w tabelarycznych funkcjach UDF CLR	73
Tabelaryczne funkcje UDF zawierające wiele instrukcji	75
Funkcje UDF wykonywane dla każdego wiersza	79
Podsumowanie	82
3 Procedury składowane	83
Typy procedur składowanych	84
Procedury składowane definiowane przez użytkowników	84
Specjalne procedury składowane	88
Systemowe procedury składowane	90
Inne typy procedur składowanych	92
Interfejs procedur składowanych	93

Skalarne parametry wejściowe	93
Parametry tabelowe	95
Parametry wyjściowe	97
Rozpoznawanie	99
Informacje o zależnościach	100
Kompilacje, rekompilacje i ponowne wykorzystywanie planów wykonania	104
Ponowne wykorzystywanie planów wykonania	104
Rekompilacje	110
Sondowanie zmiennych	114
Wytyczne planu	121
EXECUTE AS	133
Parametryzowanie sposobu sortowania	134
Procedury składowane CLR	140
Podsumowanie	148
4 Wyzwalacze	149
Wyzwalacze AFTER	150
Tabele specjalne <i>inserted</i> oraz <i>deleted</i>	150
Identyfikowanie liczby przetworzonych wierszy	151
Identyfikowanie typu wyzwalacza	155
Zatrzymywanie wyzwalaczy dla wybranych instrukcji	157
Zagnieżdżanie i rekurencja	161
UPDATE oraz COLUMNS_UPDATED	162
Przykładowa inspekcja	165
Wyzwalacze INSTEAD OF	167
Stosowanie wyzwalaczy na poziomie wierszy	169
Stosowanie wyzwalaczy na widokach	171
Automatyczna obsługa sekwencji	174
Wyzwalacze DDL	176
Wyzwalacze na poziomie bazy danych	177
Wyzwalacze na poziomie serwera	182
Wyzwalacze logowania	184
Wyzwalacze CLR	185
Podsumowanie	194
5 Transakcje i współbieżność	195
Co to są transakcje?	196
Blokady	198
Rozszerzanie blokad	203
Poziomy izolacji	205
Poziom izolacji READ UNCOMMITTED	206
READ COMMITTED	208
REPEATABLE READ	210
SERIALIZABLE	211
Poziomy izolacji bazujące na wersjach wierszy	212
Punkty zapisu	219

Zakleszczenia	221
Prosty przykład zakleszczenia	221
Zakleszczenia wynikające z brakujących indeksów	223
Zakleszczenie z pojedynczą tabelą	226
Podsumowanie.	228
6 Obsługa błędów	229
Obsługa błędów bez pomocy konstrukcji TRY/CATCH.	229
Obsługa błędów z wykorzystaniem konstrukcji TRY/CATCH	233
TRY/CATCH	233
Funkcje obsługi błędów	235
Błędy w transakcjach	237
Podsumowanie.	248
7 Tabele tymczasowe i zmienne tabelaryczne	249
Tabele tymczasowe	250
Lokalne tabele tymczasowe	250
Globalne tabele tymczasowe	262
Zmienne tabelaryczne.	264
Ograniczenia	264
tempdb	265
Zakres i widzialność	266
Kontekst transakcji	266
Statystyki	266
Operacje wstawiania rejestrowane w minimalnym zakresie	270
Aspekty bazy danych tempdb	272
Wyrażenia tabelowe	274
Zestawienie porównawcze	275
Ćwiczenia podsumowujące.	276
Porównanie okresów.	277
Najnowsze zamówienia	279
Podział relacyjny	283
Podsumowanie.	288
8 Kursory.	289
Stosowanie kursorów.	289
Obciążenie wynikające z zastosowania kursora	291
Przetwarzanie pojedynczych wierszy	293
Dostęp w oparciu o kolejność.	295
Niestandardowe agregacje	295
Agregacje kroczące.	297
Maksymalna liczba równoległych sesji	304
Problem dopasowywania	312
Podsumowanie.	318
9 Dynamiczne instrukcje SQL	319
EXEC	321

Proste przykłady wykorzystania polecenia EXEC	321
Polecenie EXEC nie ma interfejsu	322
Konkatenacja zmiennych	326
EXEC AT	327
<i>sp_executesql</i>	330
Interfejs polecenia <i>sp_executesql</i>	330
Limit instrukcji	334
Ustawienia środowiskowe	335
Zastosowanie dynamicznego kodu SQL	336
Dynamiczne operacje konserwacyjne	336
Przechowywanie wyniku obliczeń	338
Dynamiczne filtry	343
Dynamiczne operacje PIVOT/UNPIVOT	354
Iniekcja SQL	368
Iniekcja SQL: Kod konstruowany dynamicznie po stronie klienta	369
Iniekcja SQL: kod konstruowany dynamicznie na serwerze	370
Ochrona przed atakami typu SQL Injection	374
Podsumowanie	377
10 Przetwarzanie danych daty i godziny	379
Typy data/godzina	379
Manipulowanie danymi daty i czasu	381
Funkcje daty i czasu	381
Literały	387
Określanie dnia tygodnia	390
Obsługa danych jedynie daty lub jedynie godziny w wersjach wcześniejszych niż SQL Server 2008	392
Przykładowe operacje wykonywane na danych daty i godziny	393
Problemy związane z zaokrągleniem	398
Problemy związane z wykonywaniem zapytań na danych daty i godziny	400
Problemy z określeniem wieku	400
Nakładające się okresy	403
Grupowanie według tygodni	408
Dni robocze	410
Generowanie serii dat	411
Podsumowanie	412
11 Typy CLR definiowane przez użytkownika	413
Teoretyczne wprowadzenie do typów UDT	413
Domeny i relacje	413
Domeny i klasy	416
Złożone domeny	417
Do czego służą klasy złożone?	419
Język służący do tworzenia typów UDT	420
Programowanie typu UDT	421
Wymagania typu UDT	421

Tworzenie typu UDT	424
Instalowanie typu UDT przy użyciu kodu T-SQL	429
Podsumowanie	442
12 Wsparcie dla danych tymczasowych w modelu relacyjnym	443
Predykaty i sądy z sygnaturą czasową	444
Punkty czasowe	446
Tabela przeszukiwania zawierająca punkty czasowe	446
Problemy związane z danymi częściowo tymczasowymi	447
Ograniczenia danych częściowo tymczasowych	448
Testowanie ograniczeń częściowo tymczasowych	450
Zapytania wykonywane na tabelach z danymi częściowo tymczasowymi	451
Tabele z pełnym wsparciem dla danych tymczasowych	451
Typ UDT IntervalCID	453
Testowanie typu IntervalCID	465
Tabele z danymi w pełni tymczasowymi wykorzystujące typ IntervalCID	469
Testowanie ograniczeń dla danych w pełni tymczasowych	472
Zapytania wykonywane na tabelach z wsparciem dla danych w pełni tymczasowych	473
Odpakowywanie i pakowanie	475
Rozwinięte i zwinięte postacie zbiorów interwałów	478
Operator UNPACK	479
Operator PACK	482
Szósta postać normalna w praktyce	484
Dekompozycje poziome i pionowe	484
Szósta postać normalna	492
Podsumowanie	494
13 XML oraz XQuery	495
Konwertowanie danych relacyjnych do postaci XML i na odwrót	495
Wprowadzenie do XML	495
Generowanie dokumentu XML na podstawie danych relacyjnych	499
Szatkowanie danych XML do tabel	507
Język XQuery w systemie SQL Server 2008	510
Wprowadzenie do XQuery	511
Nawigacja	515
Iteracja i wartości zwrotne	521
Typ danych XML	526
Wsparcie dla danych XML w relacyjnej bazie danych	526
Kiedy warto stosować XML zamiast reprezentacji relacyjnej?	528
Serializowane obiekty XML w bazie danych	530
XML jako parametr procedury składowanej	540
Dynamiczny schemat relacyjny	541
Rozwiązania relacyjne	541
Rozwiązania zorientowane obiektowo	543
Wykorzystanie typu danych XML do realizacji dynamicznych schematów	543

Podsumowanie.....	548
14 Dane przestrzenne.....	549
Wprowadzenie do danych przestrzennych.....	549
Podstawowe koncepcje związane z danymi przestrzennymi.....	550
Dane wektorowe a model typów w standardzie OGC Simple Features.....	550
Współrzędne kartezjańskie i geograficzne.....	552
Identyfikatory SRID.....	554
Standardy.....	555
Stosowanie elipsoid.....	556
Dane.....	557
Typowe formaty danych.....	557
Pozyskiwanie danych przestrzennych.....	558
Pobieranie danych przestrzennych.....	559
Przykładowe dane przestrzenne.....	559
Rozpoczęcie pracy z danymi przestrzennymi.....	560
Tworzenie tabeli z kolumną danych przestrzennych.....	560
Well-Known Text.....	560
Konstruowanie obiektów przestrzennych na podstawie ciągów i wstawianie ich do tabeli.....	561
Testowanie interakcji podstawowych obiektów.....	565
Podstawowe operacje przestrzenne.....	568
Zapytania dotyczące sąsiedztwa.....	575
Typ GEOGRAPHY.....	581
Prawidłowość danych przestrzennych.....	584
Problemy z poprawnością danych typu GEOMETRY.....	584
Pomiar długości i powierzchni.....	586
Porównanie pomiarów długości dla instancji GEOMETRY oraz GEOGRAPHY.....	587
Porównanie pomiarów powierzchni dla instancji typu GEOMETRY oraz GEOMETRY.....	588
Indeksowanie danych przestrzennych.....	589
Wprowadzenie do indeksów przestrzennych.....	589
Indeksy przestrzenne w SQL Server.....	590
Stosowanie indeksów przestrzennych.....	591
Indeksy GEOGRAPHY.....	593
Plany wykonania zapytań.....	594
Integracja z metodami przestrzennymi.....	596
Stosowanie danych i funkcji przestrzennych.....	597
Ładowanie danych przestrzennych.....	597
Ładowanie danych przestrzennych z plików tekstowych.....	599
Odnajdowanie lokalizacji w regionach geograficznych.....	605
Wyszukiwanie najbliższego sąsiada.....	608
Złączenia przestrzenne.....	611
Przetwarzanie danych przestrzennych.....	613
Rozszerzanie wsparcia dla danych przestrzennych przy użyciu procedur CLR.....	620
Typy w systemie klienckim.....	620

Rozpraszanie przy użyciu definiowanej przez użytkownika agregacji Union .	620
Zbiorniki i budowniczości: transformacje liniowe	623
Podsumowanie.	628
15 Śledzenie dostępu i modyfikacji danych.	629
Jaką technologię wykorzystać?	629
Metody stosowane w poprzednich wersjach SQL Server	629
Technologie dodane do SQL Server 2008.	630
Implementacja rozwiązania Extended Events	632
Hierarchia obiektów Extended Events.	632
Implementacja scenariusza z wykorzystaniem Extended Events.	639
Analiza koncepcji Extended Events	642
Implementacja rozwiązania SQL Server Audit.	646
Hierarchia obiektów inspekcji	646
Implementacja scenariusza z wykorzystaniem funkcji Auditing	651
Analiza koncepcji SQL Server Audit.	654
Implementacja rozwiązania Change Tracking	657
Implementacja scenariusza z wykorzystaniem funkcji Change Tracking	658
Kwestie związane z zarządzaniem śledzenia zmian	665
Microsoft Sync Framework.	666
Implementacja rozwiązania Change Data Capture.	670
Implementacja scenariusza z wykorzystaniem Change Data Capture	670
Zarządzanie funkcją Change Data Capture	675
Podsumowanie.	678
16 Service Broker	679
Dialog	680
Konwersacja.	681
Niezawodność.	681
Wiadomości.	684
Typ wiadomości DEFAULT	687
Kolejki	687
Rozpoczynanie i zakańczanie dialogu.	693
Punkty końcowe konwersacji.	696
Grupy konwersacji	698
Przesyłanie i odbieranie	700
Aktywacja	704
Wewnętrzna aktywacja.	705
Zewnętrzna aktywacja	708
Priorytet konwersacji.	712
Obiekt Broker Priority.	714
Przykładowy dialog	718
Zatrute wiadomości.	727
Bezpieczeństwo dialogu	728
Uwierzytelnianie asymetryczne	732
Konfigurowanie zabezpieczeń dialogu	733

Trasy i dystrybucja	737
Protokół Adjacent Broker Protocol	738
Punkty końcowe Service Broker.	739
Trasy	744
Rozwiązywanie problemów.	749
Scenariusze.	753
Niezawodna architektura SOA.	754
Przetwarzanie asynchroniczne.	755
Zastosowania systemu Service Broker	755
Czym jest Service Broker	756
Czym nie jest Service Broker	756
Service Broker a MSMQ	756
Service Broker a BizTalk	757
Service Broker a Windows Communication Foundation	757
Podsumowanie.	758
A Materiały pomocnicze dla procedur CLR	759
Stworzenie bazy danych CLRUtilities: SQL Server	760
Programowanie: Visual Studio	760
Tworzenie projektu	760
Pisanie kodu	761
Instalacja i testowanie: Visual Studio oraz SQL Server	761
Budowanie i instalacja rozwiązania	762
Testowanie rozwiązania	762
Indeks	789