

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 modularne	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
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 określaniem 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 GEOGRAPHY	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 budowniczy: 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