

Leonard Lobel
Andrew Brust

Programowanie Microsoft® SQL Server® 2012

Przekład: Krzysztof Szkudlarek

APN Promise, Warszawa 2012

Skrócony spis treści

Wprowadzenie xv

Podziękowania xxxiii

Część I: Podstawy programowania w SQL Server

- 1 Omówienie pakietu oprogramowania SQL Server Data Tools 3
- 2 Rozszerzenia języka T-SQL 59
- 3 Eksploracja środowiska SQL CLR 153
- 4 Praca z transakcjami 209
- 5 Zabezpieczenia serwera SQL 257

Część II: Zastosowania nierelacyjne

- 6 Język XML a relacyjna baza danych 315
- 7 Dane hierarchiczne a relacyjna baza danych 367
- 8 Natywne strumienie plikowe 397
- 9 Obsługa danych geoprzestrzennych 455

Część III: Stosowany SQL

- 10 Technologie dostępu do danych firmy Microsoft 523
- 11 Technologie dostępu do danych oparte na platformie WCF 635
- 12 Przenoszenie usług do chmury SQL Azure 723
- 13 Usługa SQL Azure Data Sync i tworzenie aplikacji dla systemu Windows Phone 7 775
- 14 Szersze spojrzenie na oprogramowanie SQL Server 843
- 15 Technologie przetwarzania w pamięci – xVelocity 875
- Indeks* 921
- Informacje o autorach* 951

Spis treści

<i>Wprowadzenie</i>	xv
<i>Podziękowania</i>	xxxiii

Część I: Podstawy programowania w SQL Server

1 Omówienie pakietu oprogramowania SQL Server Data Tools	3
Omówienie pakietu oprogramowania SSDT	4
Narzędzia bazodanowe stworzone dla programistów	4
Programowanie deklaratywne w oparciu o model bazy danych	6
Programowanie w trybie z połączeniem	7
Programowanie w trybie bez połączenia	8
Wersjonowanie i obrazy migawkowe	11
Tworzenie kodu dla różnych platform docelowych	12
Korzystanie z pakietu oprogramowania SSDT	12
Łączenie się z bazą danych za pomocą eksploratora obiektów	
SQL Server Object Explorer	13
Zbieranie nowych wymagań	20
Korzystanie z narzędzia Table Designer (w trybie z połączeniem)	22
Praca z projektem typu SQL Server Database w trybie offline	30
Wykonywanie obrazu migawkowego	33
Korzystanie z narzędzia Table Designer (projekt bazy danych w trybie Offline)	33
Omówienie instancji LocalDB	36
Refaktoryzacja bazy danych	41
Testowanie i debugowanie	45
Porównywanie schematów	48
Publikowanie w chmurze SQL Azure	52
Przyzwyczajanie się do korzystania z pakietu oprogramowania SSDT	57
Podsumowanie	58
2 Rozszerzenia języka T-SQL	59
Parametry o wartościach tablicowych	60
Coś więcej niż kolejne rozwiązanie oparte na tabeli tymczasowej	61
Wysyłanie zamówień	62
Używanie parametrów tablicowych do masowych operacji	
wstawiania i aktualizowania danych	64
Przekazywanie parametrów tablicowych przy użyciu składnika ADO.NET	67

Przekazywanie kolekcji w parametrach tablicowych przy użyciu niestandardowych iteratorów	70
Ograniczenia parametrów tablicowych	74
Typy danych dla dat i godzin	74
Oddzielne typy danych dla dat i godzin	75
Bardziej przenośne typy danych dla dat i godzin	75
Obsługa stref czasowych	76
Dokładność, ilość zajmowanej pamięci oraz format używany do zapisywania dat i godzin	78
Funkcje służące do przetwarzania dat i godzin	80
Instrukcja MERGE	83
Definiowanie źródłowych i docelowych danych dla instrukcji MERGE	86
Klauzula <i>WHEN MATCHED</i>	87
Klauzula <i>WHEN NOT MATCHED BY TARGET</i>	88
Używanie instrukcji MERGE do replikacji tabeli	89
Klauzula <i>WHEN NOT MATCHED BY SOURCE</i>	90
Klauzula OUTPUT w instrukcji MERGE	93
Wybór metody złączenia	94
Działanie instrukcji MERGE jako instrukcji języka DML	95
Składnia instrukcji typu INSERT OVER DML	97
Alternatywa wobec klauzuli OUTPUT...INTO, zapewniająca możliwość filtrowania danych	98
Konsumowanie zmian przy użyciu słowa kluczowego CHANGES	102
Operator <i>GROUPING SETS</i>	105
Zestawienia według poziomu	107
Zestawienia według wszystkich możliwych kombinacji poziomów	109
Zwracanie zestawień tylko dla najwyższego poziomu	111
Mieszanie i dopasowywanie	112
Obsługa wartości NULL	114
Rozszerzenia funkcjonalności okna danych (klauzuli <i>OVER</i>)	118
Agregacje przesuwne	120
Porównanie klauzul RANGE i ROWS	122
Nowe funkcje języka T-SQL wprowadzone w wersji SQL Server 2012	122
Nowe funkcje analityczne	123
Nowe funkcje konwersji	129
Nowe funkcje służące do przetwarzania dat i godzin	131
Nowe funkcje logiczne	133
Nowe funkcje służące do przetwarzania łańcuchów znakowych	134
Zmienione funkcje matematyczne	136
Instrukcja <i>THROW</i>	137
Ponowne zgłaszanie wyjątków	137
Stronicowanie po stronie serwera	141
Używanie funkcji ROW_NUMBER	141

Używanie składni OFFSET/FETCH NEXT	142
Obiekt <i>SEQUENCE</i>	143
Ograniczenia sekwencji	146
Wykrywanie metadanych	146
Podsumowanie	152
3 Eksploracja środowiska SQL CLR	153
Wprowadzenie: Włączenie integracji ze środowiskiem CLR	154
Integracja programu Visual Studio i serwera SQL Server	155
Projekty typu SQL Server Database Project w programie Visual Studio	156
Automatyczne wdrażanie	158
Atrybuty kodu SQL CLR	158
Nasza pierwsza procedura składowana ze środowiska SQL CLR	160
Procedury składowane CLR oraz dostęp do danych po stronie serwera	162
Potokowe przesyłanie danych za pomocą obiektów klasy SqlDataRecord i SqlMetaData	165
Wdrażanie	168
Przygotowanie	168
Wdrażanie modułu wykonywalnego	171
Wdrażanie procedur składowanych	174
Testowanie procedur składowanych	175
Funkcje CLR	177
Procedury wyzwalane CLR	183
Agregacje CLR	187
Typy danych SQL CLR	193
Zabezpieczenia	199
Badanie i zarządzanie zdefiniowanymi przez użytkownika typami danych CLR ..	200
Wskazówki praktyczne dotyczące korzystania ze środowiska SQL CLR	207
Podsumowanie	208
4 Praca z transakcjami	209
Co to jest transakcja?	210
Omówienie właściwości ACID	211
Obsługa transakcji lokalnych przez serwer SQL Server	214
Tryb z automatycznym zatwierdzaniem transakcji	214
Tryb z transakcją jawną	214
Tryb z transakcją niejawną	218
Tryb transakcji z zakresem ograniczonym do partii zadań	219
Poziomy izolacji	222
Poziom izolacji z odczytem niezatwierdzonym	222
Poziom izolacji z odczytem zatwierdzonym	224
Poziom izolacji z powtarzalnym odczytem	225
Poziom izolacji z serializacją	226

Poziom izolacji obrazu migawkowego	226
Poziom izolacji obrazu migawkowego z odczytem zatwierdzonych danych. .	228
Poziomy izolacji w środowisku ADO.NET	229
Transakcje rozproszone.	231
Terminologia związana z transakcjami rozproszonymi	231
Reguły i metody rejestrowania się.	233
Transakcje rozproszone na serwerze SQL Server	236
Transakcje rozproszone w środowisku .NET Framework	237
Użycie menedżera zasobów w transakcji zakończonej powodzeniem	246
Transakcje w środowisku SQL CLR (integracja ze środowiskiem CLR).	250
Podsumowanie dotychczasowych informacji	254
Podsumowanie	256

5 Zabezpieczenia serwera SQL	257
Cztery filary platformy Security Framework	258
Bezpieczeństwo z założenia	258
Bezpieczne ustawienia domyślne	258
Bezpieczne wdrożenie	260
Bezpieczna komunikacja	260
Omówienie zabezpieczeń serwera SQL Server	260
Loginy serwera SQL Server	261
Użytkownicy bazy danych	263
Konto użytkownika guest	264
Uwierzytelnianie i autoryzacja	265
Sposób nawiązywania połączeń przez klientów	266
Zasady haseł	267
Separacja użytkownika i schematu	269
Kontekst wykonywania	272
Obsługa szyfrowania	276
Szyfrowanie danych w trakcie ich przesyłania	277
Szyfrowanie przechowywanych danych	279
Transparentne szyfrowanie danych	284
Inspekcja serwera SQL Server	291
Tworzenie obiektu inspekcji	291
Opcje inspekcji	293
Rejestrowanie zdarzeń inspekcji w systemie plików	295
Rejestrowanie zdarzeń inspekcji w dzienniku zdarzeń systemu Windows	296
Prowadzenie inspekcji zdarzeń serwera	297
Prowadzenie inspekcji zdarzeń bazy danych	298
Przeglądanie zarejestrowanych zdarzeń inspekcji	300
Odpytywanie widoków katalogu inspekcji	302
Częściowo zawarte bazy danych	303
Tworzenie częściowo zawartej bazy danych	304

Tworzenie użytkownika zawartego	304
Inne funkcje częściowo zawartych baz danych	305
Metody używane przez hakerów do atakowania serwerów SQL Server	309
Bezpośrednie połączenie z siecią Internet	309
Słabe hasła kont administratorów systemu	309
Usługa SQL Server Browser	310
Wstrzykiwanie kodu SQL	310
Spostrzeżenie	311
Podsumowanie	312

Część II: Zastosowania nierelacyjne

6 Język XML a relacyjna baza danych	315
Dane znakowe jako dane w formacie XML	317
Typ danych xml	318
Używanie zmiennych typu xml	319
Używanie formatu XML w tabelach	320
Definicje schematu XML (XSD)	321
Indeksy XML	329
Polecenia FOR XML	332
FOR XML RAW	332
FOR XML AUTO	333
FOR XML EXPLICIT	335
Dodatkowe funkcje klauzuli FOR XML	340
Opcja TYPE	341
FOR XML PATH	341
Emitowanie elementu ROOT	345
Tworzenie schematu XSD umieszczanego wewnątrz dokumentu XML	346
Tworzenie kodu XML opartego na elementach	347
Rozmontowywanie danych w formacie XML przy użyciu funkcji OPENXML	349
Odpytywanie danych w formacie XML za pomocą zapytań w języku XQuery	351
Omówienie wyrażeń w języku XQuery i XPath	351
Działanie zapytań XQuery na serwerze SQL Server	354
Instrukcje DML dla formatu XML	364
Podsumowanie	366
7 Dane hierarchiczne a relacyjna baza danych	367
Typ danych <i>hierarchyid</i>	368
Tworzenie tabeli hierarchicznej	370
Metoda <i>GetLevel</i>	371
Wypełnianie hierarchii danymi	372
Metoda <i>GetRoot</i>	373
Metoda <i>GetDescendant</i>	374

Metoda <i>ToString</i>	375
Metoda <i>GetAncestor</i>	381
Strategie indeksowania tabeli hierarchicznej	385
Indeksowanie w głąb	386
Indeksowanie poprzeczne	386
Odpytywanie tabel hierarchicznych	388
Metoda <i>IsDescendantOf</i>	388
Reorganizowanie węzłów wewnątrz hierarchii	390
Metoda <i>GetReparentedValue</i>	390
Przeszczepianie gałęzi drzewa	392
Więcej metod typu danych <i>hierarchyid</i>	395
Podsumowanie	396
8 Natywne strumienie plikowe	397
Tradycyjne strategie obsługi obiektów typu BLOB	398
Obiekty BLOB w bazie danych	398
Obiekty BLOB w systemie plików	399
Omówienie strumieni plikowych typu FILESTREAM	400
Włączenie obsługi strumieni plikowych typu FILESTREAM	402
Włączanie obsługi strumieni plikowych typu FILESTREAM na poziomie komputera	402
Włączanie obsługi strumieni plikowych typu FILESTREAM na poziomie instancji serwera	405
Tworzenie bazy danych z włączoną obsługą strumieni plikowych typu FILESTREAM	406
Tworzenie tabeli z kolumnami typu FILESTREAM	408
Przechowywanie i pobieranie danych typu FILESTREAM	409
Usuwanie danych typu FILESTREAM	413
Bezpośrednie przesyłanie strumieniowe w środowisku .NET przy użyciu klasy <i>SqlFileStream</i>	413
Omówienie klasy <i>SqlFileStream</i>	414
Tworzenie aplikacji klienckiej typu Windows Forms	416
Programowanie dostępu do danych przy użyciu klasy <i>SqlFileStream</i>	418
Tworzenie strumieniowej usługi HTTP	429
Budowanie klienta WPF	435
Ograniczenia i uwagi dotyczące strumieni plikowych typu FILESTREAM	438
Omówienie tabel plikowych typu <i>FileTable</i>	440
Tworzenie tabeli plikowej <i>FileTable</i>	445
Manipulowanie tabelami plikowymi typu <i>FileTable</i>	447
Przeszukiwanie dokumentów	452
Podsumowanie	453

9	Obsługa danych geoprzestrzennych	455
	SQL Server Spaces Out	456
	Modele przestrzenne	456
	Model planarny (płaskiej Ziemi)	456
	Model geodezyjny (elipsoidal)	457
	Standardy danych przestrzennych	458
	Importowanie danych w formacie WKT (Well-Known Text)	459
	Importowanie danych w formacie WKB	463
	Importowanie danych w formacie GML (Geography Markup Language) ...	463
	Przestrzenne typy danych	464
	Korzystanie z typu danych <i>geometry</i>	465
	Korzystanie z typu danych <i>geography</i>	479
	Rozszerzenia przestrzenne wprowadzone w wersji SQL Server 2012	493
	Nowe klasy danych przestrzennych	493
	Nowe metody przestrzenne	498
	Inne ulepszenia	506
	Integracja z mapami Microsoft Bing	509
	Podsumowanie	519

Część III: Stosowany SQL

10	Technologie dostępu do danych firmy Microsoft	523
	Ewolucja dostępu do danych na platformie .NET	524
	Przygotowywanie przykładowej bazy danych	527
	Monitorowanie aktywności bazy danych przy użyciu narzędzia SQL Server Profiler	533
	Konwencjonalna technologia ADO.NET	535
	Korzystanie z surowych obiektów dostępu do danych	535
	Praca ze zbiorami danych typu <i>DataSets</i>	559
	Zapytania LINQ (Language-Integrated Query)	582
	Technologia LINQ to DataSet	584
	Mapowanie obiektowo relacyjne (ORM) wkracza do świata .NET	589
	Zróznicowana oferta technologii ORM z Redmond	591
	LINQ to SQL: przeszłość i terażniejszość	593
	Entity Framework: terażniejszość i przyszłość	597
	Podsumowanie	632
11	Technologie dostępu do danych oparte na platformie WCF	635
	Zdefiniowanie usług	635
	Opcje dostępu do danych na platformie WCF	636
	Usługa WCF Data Services	637
	Tworzenie usługi WCF Data Service	639
	Tworzenie modelu danych z encjami	641

Testowanie działania usługi WCF Data Services przy użyciu przeglądarki Internet Explorer	644
Tworzenie aplikacji klienckich dla usług WCF Data Services	648
Rozszerzanie usługi WCF Data Services	679
Usługa WCF RIA Services	685
Ustanawianie łącza usługi WCF RIA Services	686
Tworzenie modelu danych z encjami	689
Tworzenie klas usługi domenowej oraz klas metadanych	690
Budowanie klienta Silverlight	701
Inspekcja protokołu .NET Framing przy użyciu programu Fiddler	710
Testowanie gotowego rozwiązania dla usługi WCF RIA Services	711
Wybór właściwej technologii dostępu do danych opartej na platformie WCF ..	720
Podsumowanie	721
12 Przenoszenie usług do chmury SQL Azure	723
Historia	725
Czym właściwie jest usługa SQL Azure?	726
Skąd wynikają ograniczenia?	727
Ceny	728
Początek jest bezpłatny	729
Przygotowanie	730
Po wstępnych przygotowaniach	731
Przygotowanie serwera	732
Przygotowanie bazy danych	736
Zarządzanie bazą danych	737
Tworzenie tabel i wprowadzanie danych	738
Wykonywanie zapytań w oknie przeglądarki	739
Projektowanie indeksów	740
Zarządzanie i wizualizacje	741
Łączenie się „z ziemi”	744
Przeprowadzanie migracji i synchronizacji pomiędzy ziemią a chmurą	748
Ratunek w plikach typu DACPAC	749
Wyodrębnianie, wdrażanie, eksportowanie i importowanie plików aplikacji warstwy danych	750
Scenariusze	753
Federacje SQL Azure	759
Leksykon federacji SQL Azure	760
Tworzenie federacji	760
Sfederowane tabele	762
Używanie elementów federacji	763
Dzielenie i usuwanie elementów federacji	763
Tabele centralne i tabele odwołań	764
Zapytania rozdysponowujące i scenariusze z wieloma dzierżawcami	764

Obsługa federacji w programie SSMS oraz SSDT	765
Zastosowanie federacji w chmurze	766
SQL Azure Reporting	766
Przygotowanie serwera	768
Tworzenie raportów	769
Wdrażanie raportów	771
Rozwiewanie wątpliwości	772
Podsumowanie	773
13 Usługa SQL Azure Data Sync i tworzenie aplikacji dla systemu Windows Phone 7	775
Charakterystyka systemu z okazjonalnym połączeniem	776
Zarządzanie danymi	776
Poznajemy usługę SQL Azure Data Sync	777
Możliwości i funkcje	778
Terminologia związana z usługą Data Sync	779
Grupy synchronizacji	780
Agent synchronizacji klienta	782
Uwagi dotyczące usługi SQL Azure Data Sync	783
Tworzenie systemu z okazjonalnym połączeniem	785
Wymagania wstępne	789
Konfigurowanie usługi SQL Azure Data Sync	790
Przygotowanie serwera usługi SQL Azure Data Sync Server	790
Tworzenie grupy synchronizacji	791
Umieszczanie usług WCF Data Services na platformie Windows Azure	803
Informacje o platformie Windows Azure	803
Tworzenie rozwiązania FlixPoll	805
Dodawanie usługi danych FlixPoll	806
Dodawanie modelu danych z encjami	808
Tworzenie klienta FlixPoll	811
Używanie danych w formacie OData w systemie Windows Phone	828
Baza danych SQL Server na telefonie komórkowym	832
Wdrożenie na platformie Windows Azure	840
Podsumowanie	842
14 Szersze spojrzenie na oprogramowanie SQL Server	843
Stos elementów logiki biznesowej firmy Microsoft: krótkie wprowadzenie	845
Usługi danych głównych	845
Usługi jakości danych	849
Usługi integracji	852
System RDBMS i hurtownie danych	854
Składnice danych i hurtownie danych	854
Schemat gwiazdzisty	855

Urządzenia z hurtowniami danych SQL Server	856
Usługi analityczne	857
Motor wielowymiarowy	858
Dodatek PowerPivot i tryb tabelaryczny usługi SSAS	860
Wyszukiwanie danych	863
Power View	864
Usługi raportujące	865
Części raportu	866
Wysyłanie alertów	866
Składniki pulpitu nawigacyjnego	867
Program Excel i usługi programu Excel	867
Korzystanie z usług programu Excel	869
StreamInsight	870
Usługa PerformancePoint Services	871
Edycje serwera SQL Server i wymagane wersje oprogramowania SharePoint	872
Podsumowanie	874
15 Technologie przetwarzania w pamięci – xVelocity	875
Bazy danych z magazynem kolumn	877
Technologia magazynu kolumn na rynku rozwiązań logiki biznesowej	879
Technologia xVelocity w systemach RDBMS: Indeksy kolumn	879
Tworzenie indeksu kolumny	880
Czego nie można zrobić	880
Jak działają indeksy kolumn	882
Technologia xVelocity w zastosowaniach analitycznych: PowerPivot i modele tabelaryczne SSAS	887
Uporządkowanie słownictwa związanego z usługami analitycznymi	887
Najważniejsze informacje na temat technologii BISM	889
Przyjaciele, rodacy, dajcie nam swoje dane	890
Tworzenie modelu BISM	891
M jak Modelowanie	895
Modelowanie, Part Deux	898
Odpytywanie modeli danych z poziomu programu Excel	905
Program PowerPivot dla serwera SharePoint	908
Przejdźcie do usługi SSAS w trybie tabelarycznym	909
Nadchodzi program Power View	916
Powrót do motoru VertiPaq	918
Podsumowanie	920
<i>Indeks</i>	921
<i>Informacje o autorach</i>	961